

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is also possible disk drive equipment to load with any of the 1st and 2nd cartridges which contained the disk which has a signal recording surface, respectively, and it is set to said 1st and 2nd cartridges. The distance of said signal recording surface in the case of performing record and/or playback of a signal to said disk, and the base of said 1st and 2nd cartridges, And the driving means which the appearances in a field parallel to said disk of said 1st and 2nd cartridges differ mutually, lays said disk, and has the installation side to drive, So that the head which performs record and/or playback of a signal to the signal recording surface of said disk, and said disk may be laid in the installation side of said driving means and record and/or playback of a signal can be performed to said disk

- Disk drive equipment equipped with the supporting structure which supports the base of said 1st and 2nd cartridges in different height to the installation side of said driving means based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 2] The way which said supporting structure has the 1st and 2nd bearing surfaces which contact only the base of said 1st and 2nd cartridges, respectively, and is located among said 1st and 2nd bearing surfaces in a high location is disk drive equipment according to claim 1 formed in the field in which it is located under either said 1st cartridge or said 2nd cartridge when loaded with said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 3] Said supporting structure is disk drive equipment according to claim 2 currently formed ranging over the field in which it is located under both the field in which it is located under either said 1st cartridge or said 2nd cartridge, said 1st cartridge, and said 2nd cartridge when it has the regulation post which has said 1st and 2nd bearing surfaces and is loaded with said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 4] It is disk drive equipment according to claim 1 which has the bearing surface which moves so that it may have further the actuator which moves based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges in case it is loaded with said 1st and 2nd cartridges, said supporting structure may be interlocked with said actuator and it may be located in different height, and supports the base of said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 5] The actuator which carries out movable [of said supporting structure] based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges in case it is loaded with said 1st and 2nd cartridges, When it has the bearing surface prepared in said actuator and is loaded with either said 1st cartridge or said 2nd cartridge, said bearing surface supports the base. Disk drive equipment according to claim 1 in which said actuator carries out movable so that said bearing surface may not contact the base, when loaded with another side of said 1st cartridge or said 2nd cartridge.

[Claim 6] Said supporting structure is disk drive equipment according to claim 5 with which the base is supported by said datum plane when it has the datum plane established in predetermined height to the installation side of said driving means and is loaded with another side of said 1st cartridge or said 2nd cartridge.

[Claim 7] It is disk drive equipment according to claim 1 which moves to the height from which it has further the actuator which carries out movable based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges, and said supporting structure has a bearing surface, said actuator is interlocked with, and said driving means and said head differ to the bearing surface of said supporting structure in case it is loaded with said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 8] It is also possible disk drive equipment to load with any of the 1st and 2nd cartridges which contain the disk which has a signal recording surface, respectively, and have the locating hole of a pair on a base. In said 1st and 2nd cartridges, in the positioning hole site row of said pair to said disk core in the case of performing record and/or playback of a signal to said disk The driving means which the appearances in a field parallel to the signal recording surface of said disk of said 1st and 2nd cartridges differ mutually, lays said disk, and has the installation side to drive, So that the head which performs record and/or playback of a signal to the signal recording surface of said disk, and said 1st and 2nd cartridges may be positioned in a field parallel to said disk Disk drive equipment equipped with the positioning structure of having the locator pin of the pair which engages with the locating hole of the pair of said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 9] Disk drive equipment according to claim 8 which is further equipped with the actuator which moves based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges, is interlocked with said actuator, and the locator pin of said pair moves in case it is loaded with said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 10] Disk drive equipment according to claim 9 which is interlocked with said actuator and the locator pin of said pair moves in the loading direction of said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 11] Disk drive equipment according to claim 9 which is interlocked with said actuator and the locator pin of said pair moves in the direction perpendicular to the loading direction of said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 12] The gage pin of said pair is disk drive equipment given in either of claims 8-11 which have the tip inserted in the locating hole of said pair, and the bearing surface which supports the base of said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 13] Said positioning structure is a disk cartridge according to claim 10 to which it has the positioning base

holding the locator pin of said pair, and said actuator moves said positioning base to said driving means.

[Claim 14] Disk drive equipment according to claim 8 which is further equipped with the actuator which carries out movable based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges, is interlocked with said actuator, and said driving means and said head move to the locator pin of said pair in case it is loaded with said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 15] It is also possible disk drive equipment to load with any of the 1st and 2nd cartridges which contain the disk which has a signal recording surface, respectively, and have the locating hole of a pair on a base. The positioning hole site of said pair to the core of said disk in the case of performing record and/or playback of a signal to said disk in said 1st and 2nd cartridges, And the driving means which the appearances in a field parallel to said disk of said 1st and 2nd cartridges differ mutually, lays said disk, and has the installation side to drive, So that the head which performs record and/or playback of a signal to the signal recording surface of said disk, and said 1st and 2nd cartridges may be positioned in a field parallel to said disk It has the 1st gage pin of the pair which engages with the locating hole of the pair of said 1st and 2nd cartridges, respectively, and the 2nd gage pin of a pair. Disk drive equipment equipped with the positioning structure where either said 1st gage pin or said 2nd gage pin projects alternatively, based on the appearance of said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 16] It is also possible disk drive equipment to load with any of the 1st and 2nd cartridges which contain the disk which has a signal recording surface, respectively, and have the locating hole of a pair on a base. The driving means which the appearances in a field parallel to said disk of said 1st and 2nd cartridges differ mutually, lays said disk, and has the installation side to drive, The head which performs record and/or playback of a signal to the signal recording surface of said disk, Said 1st and 2nd cartridges are positioned and laid so that the core of said disk in the case of performing record and/or playback of a signal to said disk may be mutually in agreement. Disk drive equipment equipped with the tray which performs insertion and discharge for said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 17] It is disk drive equipment according to claim 16 which has the 1st receptacle side where the side face of said crevice contacts only the side face of said 1st cartridge, and the 2nd receptacle side only in contact with the side face of said 2nd cartridge by said tray having the crevice which contains said a part of 1st and 2nd cartridges [at least].

[Claim 18] In said 1st and 2nd cartridges, the distance of said signal recording surface in the case of performing record and/or playback of a signal to said disk and the base of said 1st and 2nd cartridges differs. The way which said tray has the 1st and 2nd bearing surfaces which contact only the base of said 1st and 2nd cartridges, respectively, and is located among said 1st and 2nd bearing surfaces in a high location Disk drive equipment according to claim 16 formed in the field in which it is located under either said 1st cartridge or said 2nd cartridge when loaded with said 1st and 2nd cartridges.

[Claim 19] In said 1st and 2nd cartridges, the positioning hole sites of said pair to the core of said disk in the case of performing record and/or playback of a signal to said disk differ. The actuator which carries out movable [of said tray] based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges, Disk drive equipment including the positioning structure which moves so that it may have the locator pin of a pair, said actuator may be interlocked with and it may engage with the locating hole of said 1st or 2nd cartridge according to claim 16.

[Claim 20] The gage pin of said pair is disk drive equipment according to claim 19 which has a bearing surface in contact with the base of the point inserted in said locating hole, and said 1st and 2nd cartridges, respectively.

[Claim 21] Disk drive equipment according to claim 19 with which said traverse chassis goes up and said disk is laid in said installation side after being inserted until it had further the lock-pin of the pair prepared in the traverse chassis which supports said driving means, and said traverse chassis and said 1st or 2nd cartridge was located above said driving means on said tray.

[Claim 22] The 1st and 2nd bases located in the height from which each of the gage pin of said pair differs from said bearing surface. It has the 1st and 2nd locating holes established in said 1st and 2nd bases, respectively. In case said traverse chassis goes up, the lock-pin of the pair of said traverse chassis so that it may engage with the 1st locating hole or 2nd locating hole, and selection target of a gage pin of said pair Disk drive equipment according to claim 21 to which said actuator moves said positioning structure.

[Claim 23] It is also possible disk drive equipment to load with any of the 1st and 2nd cartridges which contained the disk which has a signal recording surface, respectively. One side builds in the clasper among said 1st and 2nd cartridges. Another side The driving means which equips the top face of a cartridge with space including the field for laying a clasper, lays said disk, and has the installation side to drive, The head which performs record and/or playback of a signal to the signal recording surface of said disk, The clasper for pinching said disk between the installation sides of said driving means, The detection means for detecting whether space including the field for laying a clasper in the top face of said 1st and 2nd cartridges is prepared, Disk drive equipment which lays the clasper of said disk drive equipment on said disk when said detection means detects the field for laying a preparation and said clasper.

[Claim 24] Disk drive equipment according to claim 23 which supports the clasper of said disk drive equipment, is further equipped with the clasper supporter held in the end so that it might be pivotable, is made to rotate said clasper supporter and lays the clasper of said disk drive equipment on said disk when said detection means detects the field for laying said clasper.

.- * NOTICES *

- JPO and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the drive equipment which can also be loaded with any of the cartridge from which two or more configurations which contained the disk-like signal record medium in the pivotable condition differ.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the recording density of disk-like signal record media, such as an optical disk and a magnetic disk, is becoming still higher. Since the effect of the dust adhering to a signal record medium etc. also becomes large with increase of recording density, it is important to raise the protection-against-dust nature of the cartridge which contains a signal record medium.

[0003] For this reason, when a signal record medium is used in an environment with much raising dust, high protection-against-dust nature is required of a cartridge. On the other hand, when a signal record medium spreads widely, a cartridge is also wanted to offer by the low price.

[0004]

[Patent reference 1] International public presentation 02 / No. 056313A1 pamphlet [0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] It is difficult to realize the cartridge which generally has the relation of a trade-off as for these two requests, and fills two requests to coincidence. For this reason, it is necessary to prepare two or more sorts of gestalten suitable for an application as a cartridge which contains the signal record medium of the same kind. And it asks and loads with the cartridge of a different configuration correctly, and it can be necessary to record on the signal record medium in a cartridge or, and that disk drive equipment also deals with two or more cartridges from which a gestalt differs reproduces the information on a signal record medium.

[0006] Moreover, the signal record medium of different specification which adopted various recording methods is developed and put in practical use in recent years, and the specification of the cartridge which contains these signal record media may also differ. For this reason, when disk drive equipment supports only the cartridge of one specification, the problem that disk drive equipment must be prepared for every specification of a cartridge produces a user.

[0007] This invention solves the above-mentioned technical problem, and it is possible and also aims loading with any of two or more cartridges from which a class differs at offering the disk drive equipment which can perform record and/or playback correctly to the disk contained by the cartridge.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The disk drive equipment of this invention can also be loaded with any of the 1st and 2nd cartridges which contained the disk which has a signal recording surface, respectively. The distance of said signal recording surface in case said 1st and 2nd cartridges perform record and/or playback of a signal to said disk, and the base of said 1st and 2nd cartridges, And the appearances in a field parallel to said disk of said 1st and 2nd cartridges differ mutually. The driving means which has the installation side where disk drive equipment lays and drives said disk, So that the head which performs record and/or playback of a signal to the signal recording surface of said disk, and said disk may be laid in the installation side of said driving means and record and/or playback of a signal can be performed to said disk Based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges, it has the supporting structure which supports the base of said 1st and 2nd cartridges in different height to the installation side of said driving means.

[0009] In a certain desirable operation gestalt, the way which said supporting structure has the 1st and 2nd bearing surfaces which contact only the base of said 1st and 2nd cartridges, respectively, and is located among said 1st and 2nd bearing surfaces in a high location is established in the field in which it is located under either said 1st cartridge or said 2nd cartridge, when loaded with said 1st and 2nd cartridges.

[0010] In a certain desirable operation gestalt, said supporting structure is formed ranging over the field in which it is located under both the field in which it is located under either said 1st cartridge or said 2nd cartridge, said 1st cartridge, and said 2nd cartridge, when it has the regulation post which has said 1st and 2nd bearing surfaces and is loaded with said 1st and 2nd cartridges.

[0011] In case it is loaded with said 1st and 2nd cartridges in a certain desirable operation gestalt, it has further the actuator which moves based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges, and said supporting structure is interlocked with said actuator, and it moves so that it may be located in different height, and it has the bearing surface which supports the base of said 1st and 2nd cartridges.

[0012] In a certain desirable operation gestalt said supporting structure The actuator which carries out movable based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges in case it is loaded with said 1st and 2nd cartridges, When it has the bearing surface prepared in said actuator and is loaded with either said 1st cartridge or

- said 2nd cartridge, said bearing surface supports the base. When loaded with another side of said 1st cartridge or said 2nd cartridge, said actuator carries out movable so that said bearing surface may not contact the base.
[0013] In a certain desirable operation gestalt, when said supporting structure has the datum plane established in predetermined height to the installation side of said driving means and it is loaded with another side of said 1st cartridge or said 2nd cartridge, the base is supported by said datum plane.
[0014] In a certain desirable operation gestalt, in case it is loaded with said 1st and 2nd cartridges, it has further the actuator which carries out movable based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges, and said supporting structure has a bearing surface, is interlocked with said actuator, and moves to the height from which said driving means and said head differ to the bearing surface of said supporting structure.
[0015] Moreover, other disk drive equipments of this invention It is also possible to load with any of the 1st and 2nd cartridges which contain the disk which has a signal recording surface, respectively, and have the locating hole of a pair on a base. The positioning hole site of said pair to said disk core in case said 1st and 2nd cartridges perform record and/or playback of a signal to said disk, And the appearances in a field parallel to said disk of said 1st and 2nd cartridges differ mutually. Disk drive equipment is equipped with the positioning structure of having the gage pin of the pair which engages with the locating hole of the pair of said 1st and 2nd cartridges so that the driving means which lays said disk and has the installation side to drive, the head which performs record and/or playback of a signal to the signal recording surface of said disk, and said 1st and 2nd cartridges may be positioned in a field parallel to said disk.
- [0016] In a certain desirable operation gestalt, in case it is loaded with said 1st and 2nd cartridges, disk drive equipment is further equipped with the actuator which moves based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges, is interlocked with said actuator, and the gage pin of said pair moves it.
[0017] In a certain desirable operation gestalt, said actuator is interlocked with and the locator pin of said pair moves in the loading direction of said 1st and 2nd cartridges.
[0018] In a certain desirable operation gestalt, said actuator is interlocked with and the locator pin of said pair moves in the direction perpendicular to the loading direction of said 1st and 2nd cartridges.
[0019] In a certain desirable operation gestalt, the gage pin of said pair has the tip inserted in the locating hole of said pair, and the bearing surface which supports the base of said 1st and 2nd cartridges.
[0020] In a certain desirable operation gestalt, said positioning structure has the positioning base holding the locator pin of said pair, and said actuator moves said positioning base to said driving means.
[0021] In a certain desirable operation gestalt, in case it is loaded with said 1st and 2nd cartridges, disk drive equipment is further equipped with the actuator which carries out movable based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges, is interlocked with said actuator, and said driving means and said head move it to the gage pin of said pair.
[0022] Moreover, other disk drive equipments of this invention contain the disk which has a signal recording surface, respectively. It is also possible to load with any of the 1st and 2nd cartridges which have the locating hole of a pair on a base, and it sets to said 1st and 2nd cartridges. The appearances in the location of the locating hole of said pair to the core of said disk in the case of performing record and/or playback of a signal to said disk and a field parallel to said disk of said 1st and 2nd cartridges differ mutually. The driving means which has the installation side where disk drive equipment lays and drives said disk, So that the head which performs record and/or playback of a signal to the signal recording surface of said disk, and said 1st and 2nd cartridges may be positioned in a field parallel to said disk It has the 1st gage pin of the pair which engages with the locating hole of the pair of said 1st and 2nd cartridges, respectively, and the 2nd gage pin of a pair. Based on the appearance of said 1st and 2nd cartridges, it has the positioning structure where either said 1st gage pin or said 2nd gage pin projects alternatively.
- [0023] Moreover, the disk drive equipment of this invention contains the disk which has a signal recording surface, respectively, it is also possible to load with any of the 1st and 2nd cartridges which have the locating hole of a pair on a base, and the appearances in a field parallel to said disk of said 1st and 2nd cartridges differ mutually. Disk drive equipment positions and lays said 1st and 2nd cartridges so that the core of the driving means which lays said disk and has the installation side to drive, the head which performs record and/or playback of a signal to the signal recording surface of said disk, and said disk in the case of performing record and/or playback of a signal to said disk is mutually in agreement, and it is equipped with the tray which performs insertion and discharge for said 1st and 2nd cartridges.
- [0024] In a certain desirable operation gestalt, said tray has the crevice which contains said a part of 1st and 2nd cartridges [at least], and the side face of said crevice has the 1st receptacle side only in contact with the side face of said 1st cartridge, and the 2nd receptacle side only in contact with the side face of said 2nd cartridge.
- [0025] In a certain desirable operation gestalt, it sets to said 1st and 2nd cartridges. The distance of said signal recording surface in the case of performing record and/or playback of a signal to said disk and the base of said 1st and 2nd cartridges differs. Said tray The way which has the 1st and 2nd bearing surfaces which contact only the base of said 1st and 2nd cartridges, respectively, and is located among said 1st and 2nd bearing surfaces in a high location When loaded with said 1st and 2nd cartridges, it is prepared in the field in which it is located under either said 1st cartridge or said 2nd cartridge.
- [0026] In a certain desirable operation gestalt, it sets to said 1st and 2nd cartridges. The positioning hole sites of said pair to the core of said disk in the case of performing record and/or playback of a signal to said disk differ. Said tray The actuator which carries out movable based on the difference in the appearance of said 1st and 2nd cartridges, and the positioning structure which moves so that it may have the locator pin of a pair, said actuator may be interlocked with and it may engage with the locating hole of said 1st or 2nd cartridge are included.
- [0027] In a certain desirable operation gestalt, the gage pin of said pair has a bearing surface in contact with the base of the point inserted in said locating hole, and said 1st and 2nd cartridges, respectively.

- [0028] In a certain desirable operation gestalt, disk drive equipment is further equipped with the lock-pin of the pair prepared in the traverse chassis which supports said driving means, and said traverse chassis, on said tray, after being inserted until said 1st or 2nd cartridge was located above said driving means, said traverse chassis goes up and said disk is laid in said installation side.

[0029] In a certain desirable operation gestalt each of the gage pin of said pair It has the 1st and 2nd bases located in height which is different from said bearing surface, and the 1st and 2nd locating holes established in said 1st and 2nd bases, respectively. In case said traverse chassis goes up, said actuator moves said positioning structure so that the lock-pin of the pair of said traverse chassis may engage with the 1st locating hole or 2nd locating hole, and selection target of a gage pin of said pair.

[0030] Moreover, the disk drive equipment of this invention can also be loaded with any of the 1st and 2nd cartridges which contained the disk which has a signal recording surface, respectively, one side builds in the clamper among said 1st and 2nd cartridges, and another side is equipped with space including the field for laying a clamper in the top face of a cartridge. The driving means which has the installation side where said disk drive equipment lays and drives said disk, The head which performs record and/or playback of a signal to the signal recording surface of said disk, The clamper for pinching said disk between the installation sides of said driving means, It has a detection means for detecting whether space including the field for laying a clamper in the top face of said 1st and 2nd cartridges is prepared. When said detection means detects the field for laying said clamper, the clamper of said disk drive equipment is laid on said disk.

- [0031] In a certain desirable operation gestalt, the clamper of said disk drive equipment is supported and it has further the clamper supporter held in the end so that it might be pivotable, and when said detection means detects the field for laying said clamper, said clamper supporter is rotated and the clamper of said disk drive equipment is laid on said disk.

[0032]

[Embodiment of the Invention] (1st operation gestalt) The 1st operation gestalt of the disk drive equipment of this invention is explained hereafter. First, with reference to drawing 1 (a), (b), drawing 2 (a), and (b), the cartridge with which the disk drive equipment of this operation gestalt is loaded is explained.

[0033] Drawing 1 (a) is the sectional view of the 1st cartridge 100 of the thin shape and low-price specification which is a prevalent type, and drawing 1 (b) is the top view which looked at the 1st cartridge 100 from the base side. Moreover, drawing 2 (a) is the sectional view of the 2nd cartridge 200 of the strong and the protection-against-dust specification which is business use, and drawing 2 (b) is the top view which looked at the 2nd cartridge 200 from the base side.

[0034] As shown in drawing 1 (a) and (b), the 1st cartridge 100 is equipped with the cartridge body 110 which contains a disk 10. The means and the record, and/or the reproducing head which rotate the disks 10, such as a spindle motor, invade into the cartridge body 110, and the cartridge body 110 has opening 110w for approaching a disk 10 in base 110b of the body 110 of a cartridge. When the shutter 111 for opening and closing opening 110w is formed in the outside of the cartridge body 110 and a shutter 111 is in an open condition, a part of signal recording surface 10A of a disk 10 is exposed to the exterior from opening 110w.

[0035] The 1st cartridge 100 is equipped with thickness H1. When the disk 10 is held so that it may be pivotable within the cartridge body 110, the distance from base 110b of the body 110 of a cartridge to signal recording surface 10A of a disk 10 is S1. Moreover, the 1st cartridge 100 is inserted in disk drive equipment in the direction shown by arrow-head 100A. The width of face of the 1st cartridge 100 in the direction which intersects perpendicularly with the path of insertion is W1.

[0036] The locating holes 110s and 110t for determining the location of the cartridge 100 in disk drive equipment are established in the cartridge body 110. Among these, 110t of locating holes specifies the location in arrow-head 100A and the direction which goes direct. The distance of the core of 110s of locating holes and the core of 110t of locating holes is P1, and the distance to the line which connects the core of 110s of locating holes and the core of 110t of locating holes from the core of a disk 10 has become D1.

[0037] As shown in drawing 2 (a) and (b), the 2nd disk cartridge 200 is equipped with the cartridge body 210 which contains a disk 10. The means and the record, and/or the reproducing head which rotate the disks 10, such as a spindle motor, invade into the cartridge body 210, and the cartridge body 210 has opening 210w for approaching a disk 10 in base 210b of the body 210 of a cartridge. It differs in the 1st cartridge 100 and the shutter 211 for opening and closing opening 210w and 211' are prepared inside the cartridge body 210. With such structure, it prevents more certainly that dust invades into the body 210 of a cartridge from opening 210w, and protection-against-dust nature is raised. When a shutter 211 and 211' are in an open condition, a part of signal recording surface 10A of a disk 10 is exposed to the exterior from opening 210w. 210n of notching is prepared in the angle close to opening 210w of the cartridge body 210. Since 210n of notching is prepared, the width of face of the side close to opening 210w of the cartridge body 210 is W3. Width-of-face W3 is smaller than the width of face W1 of the 1st cartridge 100.

[0038] The 2nd cartridge 200 is equipped with thickness H2. Since the structure which raises the protection-against-dust nature mentioned above is adopted, and each part of the cartridge body 210 is formed thickly and robustness is raised, the thickness H2 of the 2nd cartridge 200 is larger than the thickness H1 of the 1st cartridge 100. For this reason, when the disk 10 is held so that it may be pivotable within the cartridge body 210, the distance S2 from base 210b of the body 210 of a cartridge to signal recording surface 10A of a disk 10 is also larger than the distance S1 of the 1st cartridge 100.

[0039] The 2nd cartridge 200 is inserted in disk drive equipment in the direction shown by arrow-head 200A. The width of face of the 2nd cartridge 200 in the direction which intersects perpendicularly with the path of insertion is W2, and is larger than the width of face W1 of the 1st cartridge 100.

[0040] The locating holes 210s and 210t for determining the location of the cartridge 200 in disk drive equipment

- are established in the cartridge body 210. Among these, 210t of locating holes specifies the location in arrow-head 200A and the direction which goes direct. The distance of the core of 210s of locating holes and the core of 210t of locating holes is P1 like the 1st cartridge 100. The distance to the line which connects the core of 210s of locating holes and the core of 210t of locating holes from the core of a disk 10 is D2, and is larger than the distance D1 of the 1st cartridge 100.

[0041] Moreover, two crevices are formed in base 210b of the cartridge body 210, and datum level 210p and 210q is established in the bottom of a crevice. The distance from datum planes 210p and 210q to signal recording surface 10A of a disk 10 is set up so that it may be set to S1. This value is equal to the distance S1 of the 1st disk cartridge 100.

[0042] Thus, especially, since the structure of a shutter is easy, the 1st cartridge 100 is small and lightweight and can be comparatively produced by low cost. On the other hand, the 2nd cartridge 200 is equipped with the structure where the shutter is a duplex, and since thickness also of each field which constitutes a cartridge body is carried out, robustness and protection-against-dust nature are larger [an appearance] than the 1st cartridge 100 highly.

[0043] Next, the disk drive equipment which can also be loaded with any of the 1st cartridge 100 and the 2nd cartridge 200 is explained. As shown in drawing 3, disk drive equipment 301 is equipped with the traverse chassis 20, the spindle motor 30 used as a driving means, and the optical pickup 40 used as record and/or a playback

- means.

[0044] A spindle motor 30 has disk installation side 30b for holding a disk 10, and is being fixed to the traverse chassis 20. In accordance with the guide shafts 43 and 44, the optical pickup 40 is supported on the traverse chassis 20 so that it may be movable. Moreover, the regulation posts 23 and 24 are formed on the traverse chassis 20. It is loaded with the 1st cartridge 100 or 2nd cartridge 200 in suitable height to a spindle motor 30 and an optical pickup 40 by receiving base 110b of the 1st cartridge 100, or the datum level 210p and 210q of the 2nd cartridge 200 by the bearing surfaces 23z and 24z which are top faces of the regulation posts 23 and 24.

[0045] If disk drive equipment 301 is loaded with the 1st cartridge 100 or 2nd cartridge 200 which contained the disk 10 so that it may explain in full detail below, opening 110w of the 1st cartridge 100 or opening 210w to disk installation side 30b of the 2nd cartridge 200 will invade into the 1st cartridge 100 or the 2nd cartridge 200, and will hold a disk 10. And rotating a disk 10 with a spindle motor 30, signal recording surface 10A of a disk 10 is approached from Openings 110w or 210w, a signal is recorded on signal recording surface 10A, or an optical pickup 40 reproduces the signal recorded on signal recording surface 10A.

[0046] Disk drive equipment 301 is equipped with the positioning base 50 again. The positioning base 50 is extended in the direction perpendicular to the cartridge path of insertion (the direction of Y), and the both ends are bent so that it may become the side face of the traverse chassis 20, and parallel. Holes 50a, 50b, 50c, and 50d are formed in the both ends to which the positioning base 50 was bent. On the other hand, the pins 20a, 20b, 20c, and 20d which fit into the holes 50a, 50b, 50c, and 50d of the positioning base 50 are formed in the side face of the traverse chassis 20. For this reason, as the pins 20a, 20b, 20c, and 20d of the traverse chassis 20 move along with the holes 50a, 50b, 50c, and 50d of the positioning base 50, the positioning base 50 moves relatively [Z direction / the direction of Y, and] to the traverse chassis 20.

[0047] Gage pins 53 and 54 are formed in the positioning base 50. The tip of locator pins 53 and 54 110s of locating holes of the 1st cartridge 100. It has the configuration which can be inserted in the locating holes 210s and 210t of 110t and the 2nd cartridge 200. The tip of gage pins 53 and 54 until the bearing surfaces 53z and 54z prepared near the tip contact base 110b of the 1st cartridge 100, and base 210b of the 2nd cartridge 200 110s of locating holes. It is inserted in 110t or locating holes 210s and 210t.

[0048] Positioning in YX flat surface over disk drive equipment 301 is performed by making the tip of locator pins 53 and 54 insert in the locating holes 110s and 110t of the 1st cartridge 100, and the locating holes 210s and 210t of the 2nd cartridge 200. Moreover, positioning in the Z direction (the thickness direction of a cartridge) to disk drive equipment 301 is performed by making bearing surfaces 53z and 54z contact base 110b of the 1st cartridge 100, and base 210b of the 2nd cartridge 200.

[0049] Disk drive equipment 301 is further equipped with actuators 63 and 64. Actuators 63 and 64 are equipped with the configuration which serves as mirror symmetry mutually, and they are supported by disk drive equipment 301 so that it may be pivotable around revolving shafts 63c and 64c. The guides 63g and 64g located near the side face of the traverse chassis 20 are formed in each end of actuators 63 and 64. Moreover, Pins 63p and 64p are formed in each other end of actuators 63 and 64. Pins 63p and 64p have fitted in with long hole 50w of the positioning base 50.

[0050] The positioning base 50 was energized in the direction of arrow-head 51Y with the energization spring 51, and has usually stopped in stopper 20s of the traverse chassis 20. At this time, as for the location of the height direction (Z direction) of the bearing surfaces 53z and 54z of a locator pin, only S1 is lower than disk installation side 30b, and the distance of the direction of Y of the core of locator pins 53 and 54 and the center of rotation of a spindle motor 30 is D1. Moreover, distance (guide 63g and guide 64g) is set as W1 at this time. For this reason, in loading with the 1st cartridge 100, actuators 63 and 64 do not rotate. On the other hand, when the 2nd cartridge 200 is inserted in disk drive equipment 301, Guides 63g and 64g are pushed by the 2nd cartridge 200, and actuators 63 and 64 rotate so that distance (guide 63g and guide 64g) may be in agreement with full [of the 2nd cartridge 200 / W2]. In connection with this, Pins 63p and 64p move the positioning base 50 to the direction and Z direction of 50Y. At this time, as for the location of the height direction of the bearing surfaces 53z and 54z of locator pins 53 and 54, only S2 is lower than disk installation side 30b, and the distance of the direction of Y of the core of locator pins 53 and 54 and the center of rotation of a spindle motor 30 is set to D2.

[0051] Although not shown in drawing 3, disk drive equipment 301 equips the side in which actuators 63 and 64 were formed with insertion opening for inserting the 1st cartridge 100 or 2nd cartridge 200 in the disk drive

- equipment 301 interior, and insertion / discharge device. The 1st cartridge 100 or 2nd cartridge 200 inserted from insertion opening moves in the direction of arrow-head 51Y with the auto-loading device which is a part of insertion / discharge device, and hand control, and is energized by insertion / discharge device in the direction of
- 50Z after that. Thereby, the 1st cartridge 100 or 2nd cartridge 200 is moved to the location with which it should load into disk drive equipment 301, and the disk 10 in the 1st cartridge 100 or the 2nd cartridge 200 is laid in disk installation side 10b.

[0052] In discharging a disk 10, when the device which is not illustrated moves a disk 10 in the direction opposite to 50Z and makes it move in the direction of 50Y after that, it discharges a part of 1st cartridge 100 or 2nd cartridge [at least] 200 from insertion opening by carrying out the depression of the discharge lever which is not illustrated. The same thing as well-known insertion / discharge device of a floppy disk drive or insertion / discharge device of MD disk drive can be used for such an insertion / discharge device, for example. The disk drive equipment explained with the 2nd to 4th operation gestalt shall also be equipped with the same insertion opening and insertion / discharge device.

[0053] Hereafter, actuation of the disk drive equipment 301 in the case of loading with the 1st cartridge 100 and 2nd cartridge 200 is explained concretely.

[0054] Drawing 4 (a) and (b) are the top views and sectional views showing the condition that disk drive equipment 301 was loaded with the 1st cartridge 100.

- [0055] As mentioned above, in the usual condition, the positioning base 50 is energized in the direction of 51Y with the energization spring 51, and the positioning base 50 is in contact with stopper 20s of the traverse chassis 20. At this time, the distance between guide 63g and guide 64g is set as abbreviation W1.
- [0056] Since the width of face of the 1st cartridge 100 is W1 when being loaded with the 1st cartridge 100 into disk drive equipment 301 along the direction of arrow-head 100A, the guides 63g and 64g of actuators 63 and 64 guide the 1st cartridge 100 to the interior of disk drive equipment 301, without moving with an initial valve position.
- [0057] At this time, actuators 63 and 64 do not move but the positioning base 50 has also stood it still. For this reason, the line which connects the core of gage pins 53 and 54 is located in the distance of D1 from the core of a spindle motor 30, and the bearing surfaces 53z and 54z of gage pins 53 and 54 are located in distance S1 from disk installation side 30b in height equal to signal recording surface 10A of a disk 10.

[0058] In case the 1st cartridge 100 is inserted in the direction of arrow-head 100A, the shutter breaker style which is not illustrated opens the shutter 111 of the 1st cartridge 100. And if the 1st cartridge 100 is inserted until the locating holes 110s and 110t of the 1st cartridge 100 are in agreement with locator pins 53 and 54, locator pins 53 and 54 and locating holes 110s and 110t will fit in. Thereby, the 1st cartridge 100 is positioned in the direction of a flat surface. As mentioned above, since the line which connects the core of gage pins 53 and 54 is located in the distance of D1 from the core of a spindle motor 30, the core of the disk 10 of the 1st cartridge 100 and its core of a spindle motor 30 correspond.

[0059] Moreover, at this time, the bearing surfaces 23z and 24z of the regulation posts 23 and 24 contact base 110b of the 1st cartridge 100, and the bearing surfaces 53z and 54z of gage pins 53 and 54 also contact base 110b. Thereby, the 1st cartridge 100 is positioned in the thickness direction. As mentioned above, since the bearing surfaces 53z and 54z of locator pins 53 and 54 are located in distance S1 from disk installation side 30b, a disk 10 is laid in disk installation side 30b. Thus, the 1st cartridge 100 is correctly positioned by disk drive equipment 301, it is loaded with it, and a disk 10 is correctly laid in disk installation side 30b. Moreover, signal recording surface 10A of a disk 10 is approached from opening 110w, a signal can be recorded on signal recording surface 10A, or an optical pickup 40 can reproduce the signal recorded on signal recording surface 10A.

[0060] Drawing 5 (a) and (b) are the top views and sectional views showing the condition that disk drive equipment 301 was loaded with the 2nd cartridge 200.

[0061] In the initial state of disk drive equipment 301, the distance between guide 63g and guide 64g is abbreviation W1. On the other hand, since 210n of notching is prepared in two angles of opening 210w contiguity of the 2nd cartridge 200, the width of face of the cartridge body 210 is changing from W3 to W2 in the tip. In order to fill the relation of $W3 < W1 < W2$, a part for the point of the 2nd cartridge 200 is inserted in disk drive equipment 301, without contacting guide 63g and guide 64g.

[0062] If insertion of the 2nd cartridge 200 progresses, the side face formed from that of 210n of notching of the 2nd disk cartridge 200 will be contacted guide 63g and guide 64g. And it is pushed on a side face and actuators 63 and 64 rotate in the direction shown by arrow heads 63A and 64A in a field parallel to a disk 10 centering on Shafts 63c and 64c. Under the present circumstances, the pins 63p and 64p attached in actuators 63 and 64 push the positioning base 50 in the direction of arrow-head 50Y.

[0063] By Pins 63p and 64p, the positioning base 50 energized in the direction of arrow-head 50Y moves relatively to the traverse chassis 20, as the pins 20a, 20b, and 20c of the traverse chassis 20 and 20d** move along with the holes 50a, 50b, 50c, and 50d of the positioning base 50. As shown in drawing 5 (b), Holes 50a, 50b, 50c, and 50d are aslant extended to the direction of arrow-head 50Y, and the arrow-head 50 Z direction so that it may have a component in the direction of arrow-head 50Y, and arrow-head 50 Z direction. Consequently, the positioning base 50 moves to the direction of arrow-head 50Y, and arrow-head 50 Z direction to the traverse chassis 20, and the line which connects the core of gage pins 53 and 54 is located in the distance of D2 from the core of a spindle motor 30. Moreover, the bearing surfaces 53z and 54z of locator pins 53 and 54 are located in distance S2 from disk installation side 30b in height equal to signal recording surface 10A of a disk 10.

[0064] If the 2nd cartridge 200 is inserted until the locating holes 210s and 210t of the 2nd cartridge 200 are in agreement with locator pins 53 and 54, locator pins 53 and 54 and locating holes 210s and 210t will fit in. Thereby, the 2nd cartridge 200 is positioned in the direction of a flat surface. As mentioned above, since the line which connects the core of gage pins 53 and 54 is located in the distance of D2 from the core of a spindle motor 30, the core of the disk 10 of the 2nd cartridge 200 and its core of a spindle motor 30 correspond.

- [0065] Moreover, at this time, the bearing surfaces 23z and 24z of the regulation posts 23 and 24 contact the datum level 210p and 210q of the 2nd cartridge 200, and the bearing surfaces 53z and 54z of gage pins 53 and 54 contact base 210b. Thereby, the 2nd cartridge 200 is positioned in the thickness direction. As mentioned above,
- since the bearing surfaces 53z and 54z of locator pins 53 and 54 are located in distance S2 from disk installation side 30b, a disk 10 is laid in disk installation side 30b. Thus, the 2nd cartridge 200 is correctly positioned by disk drive equipment 301, it is loaded with it, and a disk 10 is correctly laid in disk installation side 30b. Moreover, signal recording surface 10A of a disk 10 is approached from opening 210w, a signal can be recorded on signal recording surface 10A, or an optical pickup 40 can reproduce the signal recorded on signal recording surface 10A.
- [0066] Thus, according to this operation gestalt, the suitable thing with which it loads can do two kinds of cartridges from which an appearance differs. Moreover, the disk contained inside the cartridge is made to drive, a signal can be recorded on a disk or the signal recorded on the disk can be reproduced.
- [0067] (2nd operation gestalt) The 2nd operation gestalt of the disk drive equipment of this invention is explained hereafter. The disk drive equipment of this operation gestalt can also load with any of the 2nd cartridge 202 shown in the 1st cartridge explained with the 1st operation gestalt, drawing 6 (a), and (b).
- [0068] Drawing 6 (a) is the sectional view of the 2nd cartridge 202 of the strong and the protection-against-dust specification which is business use, and drawing 6 (b) is the top view which looked at the 2nd cartridge 202 from the base side. In these drawings, the same reference mark is given to the same component as the 2nd cartridge 200 explained in the 1st operation gestalt.
- [0069] As shown in drawing 6 (a) and (b), the 2nd cartridge 202 differs from the 2nd cartridge explained in the 1st operation gestalt with the point which is not equipped with datum level 210p and 210q.
- [0070] Next, the disk drive equipment 302 of this operation gestalt is explained, referring to drawing 7. In drawing 7, the same reference mark is given to the same component as the disk drive equipment 301 of the 1st operation gestalt. Disk drive equipment 302 is equipped with the traverse chassis 20 and the subchassis 25. The subchassis 25 is extended in the direction perpendicular to the cartridge path of insertion (the direction of Y), and the both ends are bent so that it may become the side face of the traverse chassis 20, and parallel. Holes 25a, 25b, 25c, and 25d are formed in the both ends to which the subchassis 25 was bent. On the other hand, the pins 20a, 20b, 20c, and 20d which fit into the holes 25a, 25b, 25c, and 25d of the subchassis 25 are formed in the side face of the traverse chassis 20. For this reason, as the pins 20a, 20b, 20c, and 20d of the traverse chassis 20 move along with the holes 25a, 25b, 25c, and 25d of the subchassis 25, the subchassis 25 moves relatively [Z direction / the direction of Y, and] to the traverse chassis 20.
- [0071] A spindle motor 30 and an optical pickup 40 are supported by the subchassis 25. Moreover, unlike the 1st operation gestalt, locator pins 53 and 54 are fixed to the traverse chassis 20.
- [0072] Like the 1st operation gestalt, Guides 63g and 64g are formed in the end of actuators 63 and 64, respectively, and Pins 63p and 64p are formed in the other end of actuators 63 and 64. Pins 63p and 64p have fitted into long hole 25w of the subchassis 25.
- [0073] The subchassis 25 was energized in the direction of arrow-head 55Y with the spring 55 which has as an energization means and is, and has usually stopped in stopper 20s of the traverse chassis 20. At this time, as for the location of the height direction (Z direction) of the bearing surfaces 53z and 54z of a gage pin, and the bearing surfaces 23z and 24z of the regulation posts 23 and 24, only S1 is lower than disk installation side 30b, and the distance of the direction of Y of the core of gage pins 53 and 54 and the center of rotation of a spindle motor 30 is D1. Moreover, distance (guide 63g and guide 64g) is set as W1. For this reason, like the 1st operation gestalt, in loading with the 1st cartridge 100, actuators 63 and 64 do not rotate.
- [0074] On the other hand, when the 2nd cartridge 202 is inserted in disk drive equipment 302, Guides 63g and 64g are pushed by the 2nd cartridge 202, and actuators 63 and 64 rotate in a field parallel to a disk 10 so that distance (guide 63g and guide 64g) may be in agreement with full [of the 2nd cartridge 202 / W2]. In connection with this, Pins 63p and 64p move the subchassis 25 to the direction of Y, and a Z direction. The location of an optical pickup 40 and a spindle motor 30 is also moved to the direction and Z direction of Y to the traverse chassis 20 with migration of the subchassis 25. Consequently, as for the location of the height direction of the bearing surfaces 53z and 54z of gage pins 53 and 54, and the bearing surfaces 23z and 24z of the regulation posts 23 and 24, only S2 is lower than disk installation side 30b, and the distance of the direction of Y of the core of gage pins 53 and 54 and the center of rotation of a spindle motor 30 is set to D2.
- [0075] Hereafter, actuation of the disk drive equipment 302 in the case of loading with the 1st cartridge 100 and 2nd cartridge 202 is explained.
- [0076] Drawing 8 (a) and (b) are the top views and sectional views showing the condition that disk drive equipment 302 was loaded with the 1st cartridge 100.
- [0077] In the usual condition as well as the 1st operation gestalt, the subchassis 25 is energized in the direction of 55Y with the spring 55, and the subchassis 25 is in contact with stopper 20s of the traverse chassis 20. At this time, the distance between guide 63g and guide 64g is set as abbreviation W1.
- [0078] Since the width of face of the 1st cartridge 100 is W1 when being loaded with the 1st cartridge 100 into disk drive equipment 302 along the direction of arrow-head 100A, the guides 63g and 64g of actuators 63 and 64 guide the 1st cartridge 100 to the interior of disk drive equipment 302, without moving with an initial valve position.
- [0079] At this time, actuators 63 and 64 do not move but the subchassis 25 has also stood it still. For this reason, the line which connects the core of gage pins 53 and 54 is located in the distance of D1 from the core of a spindle motor 30, and the bearing surfaces 53z and 54z of gage pins 53 and 54 are located in distance S1 from disk installation side 30b in height equal to signal recording surface 10A of a disk 10.
- [0080] In case the 1st cartridge 100 is inserted in the direction of arrow-head 100A, the shutter breaker style which is not illustrated opens the shutter 111 of the 1st cartridge 100. And if the 1st cartridge 100 is inserted until the locating holes 110s and 110t of the 1st cartridge 100 are in agreement with locator pins 53 and 54, locator pins

- 53 and 54 and locating holes 110s and 110t will fit in. Thereby, the 1st cartridge 100 is positioned in the direction of a flat surface. As mentioned above, since the line which connects the core of gage pins 53 and 54 is located in the distance of D1 from the core of a spindle motor 30, the core of the disk 10 of the 1st cartridge 100 and its core of a spindle motor 30 correspond.
- [0081] Moreover, at this time, the bearing surfaces 23z and 24z of the regulation posts 23 and 24 contact base 110b of the 1st cartridge 100, and the bearing surfaces 53z and 54z of gage pins 53 and 54 also contact base 110b. Thereby, the 1st cartridge 100 is positioned in the thickness direction. As mentioned above, since the bearing surfaces 23z and 24z of the regulation posts 23 and 24 and the bearing surfaces 53z and 54z of locator pins 53 and 54 are located in distance S1 from disk installation side 30b, a disk 10 is laid in disk installation side 30b. Thus, the 1st cartridge 100 is correctly positioned by disk drive equipment 302, it is loaded with it, and a disk 10 is correctly laid in disk installation side 30b. Moreover, signal recording surface 10A of a disk 10 is approached from opening 110w, a signal can be recorded on signal recording surface 10A, or an optical pickup 40 can reproduce the signal recorded on signal recording surface 10A.
- [0082] Drawing 9 (a) and (b) are the top views and sectional views showing the condition that disk drive equipment 302 was loaded with the 2nd cartridge 202.
- [0083] In the initial state of disk drive equipment 302, the distance between guide 63g and guide 64g is abbreviation W1. On the other hand, since 210n of notching is prepared in two angles of opening 210w contiguity of the 2nd cartridge 202, the width of face of the cartridge body 210 is changing from W3 to W2 in the tip. In order to fill the relation of $W3 < W1 < W2$, a part for the point of the 2nd cartridge 202 is inserted in disk drive equipment 302, without contacting guide 63g and guide 64g.
- [0084] If insertion of the 2nd cartridge 202 progresses, the side face formed from that of 210n of notching of the 2nd disk cartridge 202 will be contacted guide 63g and guide 64g. And it is pushed on a side face and actuators 63 and 64 rotate in the direction shown by arrow heads 63B and 64B in a field parallel to a disk 10 centering on Shafts 63c and 64c. This hand of cut is contrary to the 1st operation gestalt. Under the present circumstances, the pins 63p and 64p attached in actuators 63 and 64 push the subchassis 25 in the direction of arrow-head 25Y.
- [0085] By Pins 63p and 64p, as the pins 20a, 20b, and 20c of the traverse chassis 20 and 20d** move along with the holes 25a, 25b, 25c, and 25d of the subchassis 25, the subchassis 25 moves relatively the subchassis 25 energized in the direction of arrow-head 25Y to the traverse chassis 20. As shown in drawing 9 (b), Holes 25a, 25b, 25c, and 25d are aslant extended to the direction of arrow-head 25Y, and the arrow-head 25 Z direction so that it may have a component in the direction of arrow-head 25Y, and arrow-head 25 Z direction. Consequently, the subchassis 25 moves to the direction of 25Y, and arrow-head 25 Z direction to the traverse chassis 20, and the line which connects the core of gage pins 53 and 54 is located in the distance of D2 from the core of a spindle motor 30. Moreover, the bearing surfaces 53z and 54z of gage pins 53 and 54 and the bearing surfaces 23z and 24z of the regulation posts 23 and 24 are located in distance S2 from disk installation side 30b in height equal to signal recording surface 10A of a disk 10.
- [0086] If the 2nd cartridge 202 is inserted until the locating holes 210s and 210t of the 2nd cartridge 202 are in agreement with locator pins 53 and 54, locator pins 53 and 54 and locating holes 210s and 210t will fit in. Thereby, the 2nd cartridge 202 is positioned in the direction of a flat surface. As mentioned above, since the line which connects the core of gage pins 53 and 54 is located in the distance of D2 from the core of a spindle motor 30, the core of the disk 10 of the 2nd cartridge 202 and its core of a spindle motor 30 correspond.
- [0087] Moreover, the bearing surfaces 23z and 24z of the regulation posts 23 and 24 and the bearing surfaces 53z and 54z of locator pins 53 and 54 contact base 110b of the 2nd cartridge 202. Thereby, the 2nd cartridge 202 is positioned in the thickness direction. Since it is located in distance S2 from disk installation side 30b as mentioned above, a disk 10 is laid in disk installation side 30b. Thus, the 2nd cartridge 202 is correctly positioned by disk drive equipment 302, it is loaded with it, and a disk 10 is correctly laid in disk installation side 30b. Moreover, signal recording surface 10A of a disk 10 is approached from opening 210w, a signal can be recorded on signal recording surface 10A, or an optical pickup 40 can reproduce the signal recorded on signal recording surface 10A.
- [0088] Thus, according to this operation gestalt, the suitable thing with which it loads can do two kinds of cartridges from which an appearance differs. Moreover, the disk contained inside the cartridge is made to drive, a signal can be recorded on a disk or the signal recorded on the disk can be reproduced.
- [0089] (3rd operation gestalt) The 3rd operation gestalt of the disk drive equipment of this invention is explained hereafter. The disk drive equipment of this operation gestalt can also load with any of the 2nd cartridge 203 shown in the 1st cartridge (drawing 1) explained with the 1st operation gestalt and drawing 10 (a), and (b).
- [0090] Drawing 10 (a) is the sectional view of the 2nd cartridge 203 of the strong and the protection-against-dust specification which is business use, and drawing 10 (b) is the top view which looked at the 2nd cartridge 202 from the base side. In these drawings, the same reference mark is given to the same component as the 2nd cartridge 202 (drawing 6) explained in the 2nd operation gestalt.
- [0091] As shown in drawing 10 (a) and (b), the 2nd cartridge 203 differs from the 2nd cartridge 202 explained in the 2nd operation gestalt with the point that the point that the distance of the core of 210s of locating holes and the core of 210t of locating holes is P2, and the distance to the line which connects the core of 210s of locating holes and the core of 210t of locating holes from the core of a disk are D1. Distance P2 is larger than the distance P1 of the core of 210s of locating holes of the 2nd cartridge 202 explained in the 2nd operation gestalt, and the core of 210t of locating holes. That is, in the 2nd cartridge 203, although the distance to the line which connects the core of 210s of locating holes and the core of 210t of locating holes from the core of a disk is equal to the 1st cartridge 100, the distance of the core of 210s of locating holes and the core of 210t of locating holes is larger than the 1st cartridge 100.
- [0092] Next, the disk drive equipment 303 of this operation gestalt is explained, referring to drawing 11 (a), (b), and drawing 12 (a) and (b). Drawing 11 (a) and (b) are the cross sections which saw disk drive equipment 303 from the

- path of insertion of a cartridge, and drawing 12 (a) and (b) are the top views near the optical pickup. Drawing 11 (a) and drawing 12 (a) show the condition that the 1st cartridge 100 was inserted, and drawing 11 (b) and drawing 12 (b) show the condition that the 2nd cartridge 203 was inserted.
- [0093] As shown in drawing 11 (a), disk drive equipment 303 is equipped with the actuators 65 and 66 which rotate focusing on shaft 65c and shaft 66c in a field perpendicular to the traverse chassis 20. The end of actuators 65 and 66 is energized with the springs 67 and 68 which are energization means, respectively in the direction of arrow-head 65A and arrow-head 66A. The locator pins 53 and 54 of this operation gestalt do not have a bearing surface, but are attached in the positioning bases 57 and 58. The positioning bases 57 and 58 are supported on the traverse chassis 20 so that it may be movable in the direction of X, and they are engaging with actuators 65 and 66 by Pins 65p and 66p.
- [0094] Actuators 65 and 66 have 65g of guide sides, bearing-surface 65z and 66g of guide sides, and bearing-surface 66z, respectively, and 65g of guide sides and 66g [of guide sides] spacing has become W1 in the initial state. At this time, bearing surfaces 65z and 66z have become parallel to disk installation side 30b, and, as for bearing surfaces 65z and 66z, only S1 is low from disk installation side 30b. Moreover, spacing of the core of a gage pin 53 and the core of a gage pin 54 is P1.
- [0095] As shown in drawing 12 (a) and (b), disk drive equipment 303 is equipped with the regulation posts 23 and 24. The crevices 23b and 24b which engage with the side face formed of 210n of notching of the 2nd cartridge are established in the bearing surfaces 23a and 24a at the tip the regulation posts 23 and 24. In bearing surfaces 23a and 24a, only disk installation side 30b to S1 is low, and, as for Crevices 23b and 24b, only S2 is low from disk installation side 30b.
- [0096] The 1st cartridge 100 is supported by bearing surfaces 65z and 66z, without rotating actuators 65 and 66, since 65g of guide sides and 66g [of guide sides] spacing is W1 when disk drive equipment 303 is loaded with the 1st cartridge 100. Thereby, positioning in the thickness direction (Z direction) of a cartridge is made. Moreover, locator pins 53 and 54 are inserted in locating holes 110s and 110t, and positioning in a direction parallel to a cartridge is made.
- [0097] At this time, as shown in drawing 12 (a), base 110b of the 1st cartridge 100 contacts bearing surfaces 23a and 24a, and is supported by the regulation posts 23 and 24. For this reason, disk installation side 30b lays the disk 10 in the 1st cartridge 100 correctly.
- [0098] On the other hand, as shown in drawing 11 (b), when disk drive equipment 303 is loaded with the 2nd KUKATO ridge 203, the 2nd disk cartridge 203 rotates 65g of guide sides, and 66g of guide sides to push, and rotates actuators 65 and 66 in the direction of arrow heads 65B and 66B. For this reason, the positioning bases 57 and 58 move and spacing of the core of a gage pin 53 and a gage pin 54 becomes large. When 65g of guide sides and 66g [of guide sides] spacing is set to W2, spacing of the core of a gage pin 53 and a gage pin 54 is set to P2. At this time, bearing surfaces 65z and 66z evacuate so that the 2nd cartridge may not be contacted. And datum-plane 20w and base 210b of the 2nd cartridge 203 which are prepared in the traverse chassis 20 contact. As for datum-plane 20w, only S2 is low from disk installation side 30b. For this reason, locator pins 53 and 54 are inserted in locating holes 210s and 210t, and positioning in a direction parallel to a cartridge is made. Moreover, the 2nd cartridge 203 is supported so that base 210b of the 2nd cartridge 203 may contact datum-plane 20w.
- [0099] As shown in drawing 12 (b), base 210b of the 2nd cartridge 203 contacts Crevices 23b and 24b, and is supported by the regulation posts 23 and 24. For this reason, disk installation side 30b lays the disk 10 in the 2nd cartridge 203 correctly.
- [0100] Thus, according to this operation gestalt, the suitable thing with which it loads can do two kinds of cartridges from which an appearance differs. Moreover, the disk contained inside the cartridge is made to drive, a signal can be recorded on a disk or the signal recorded on the disk can be reproduced.
- [0101] (4th operation gestalt) The 4th operation gestalt of the disk drive equipment of this invention is explained hereafter. The disk drive equipment of this operation gestalt can also load with any of the 2nd cartridge (drawing 10) explained with the 1st cartridge (drawing 1) explained with the 1st operation gestalt, and the 3rd operation gestalt.
- [0102] Drawing 13 shows the disk drive equipment 304 of this operation gestalt. The same reference mark is given to the same component as the disk drive equipment of the 1st to 3rd operation gestalt. The regulation posts 23 and 24 are equipped with the same structure as the regulation posts 23 and 24 of the disk drive equipment of the 3rd operation gestalt in disk drive equipment 304.
- [0103] Actuators 63 and 64 rotate Shafts 63c and 64c as a core in a field parallel to the traverse chassis 20, respectively. The gears 63h and 64h which fit in mutually are formed in the end of actuators 63 and 64, respectively.
- [0104] Disk drive equipment 304 was replaced with the locator pin, and is equipped with the positioning ribs 73 and 74. Y regulation rib 74y which the positioning rib 74 is stood to the field common to the field of 110t of locating holes of the 1st cartridge 100, and the field of 210t of locating holes of the 2nd cartridge 203, and regulates only the direction of Y, it is completely inserted in 210t of locating holes of the 2nd cartridge 203, and consists of bearing-surface 74a of the 1st cartridge 100 to base 110b Receive, and bearing-surface 74b which receives base 210b of the 2nd cartridge 203.
- [0105] On the other hand, the positioning rib 73 is inserted in 210s of locating holes of the 2nd cartridge, and consists of bearing-surface 73a which receives base 110b of the 1st cartridge, and bearing-surface 73b which receives base 210b of the 2nd cartridge 203. Here, as for bearing surfaces 73a and 74a, only S1 is lower than disk installation side 30b, and, as for bearing surfaces 73b and 74b, only S2 is low from disk installation side 30b.
- [0106] Drawing 14 shows the condition of having loaded disk drive equipment 304 with the 1st cartridge 100. The actuator 63 and the actuator 64 are interlocking with disk drive equipment 304, and distance with 63g of guide sides and the core of disk installation side 30b and the distance with 64g of guide sides and the core of disk

- installation side 30b are always equal. For this reason, if a cartridge 100 is inserted so that 63g of guide sides and 64g of guide sides may be contacted, the 1st cartridge 100 will be positioned in the direction of X at the core of disk drive equipment 304.
- [0107] Positioning of the direction of Y and a Z direction is performed as follows. If it loads with the 1st cartridge 100, Y regulation rib 74y will regulate the direction of Y by inserting Y regulation rib 74y on an outside [core / of 110t of locating holes], as shown in drawing 14 . Moreover, the bearing surfaces 23a and 24a of bearing-surface 73a of the positioning rib 73, bearing-surface 74a of the positioning rib 74, and the regulation posts 23 and 24 contact base 110b of the 1st cartridge 100, and perform positioning in a Z direction. For this reason, the disk 10 contained by the 1st cartridge 100 is correctly laid in disk installation side 30b.
- [0108] Drawing 15 shows the condition of having loaded disk drive equipment 304 with the 2nd cartridge 203. In inserting the 2nd cartridge 203 in disk drive equipment 304, the 2nd cartridge 203 contacts the guide sides 63g and 64g of actuators 63 and 64, and actuators 63 and 64 rotate until 63g of guide sides and 64g [of guide sides] spacing is set to W2. As mentioned above, the 2nd cartridge 203 is positioned in the direction of X by 63g of guide sides, and 64g of guide sides at the core of disk drive equipment 304.
- [0109] On the other hand, as shown in drawing 15 , Y regulation rib 74y regulates the direction of Y by inserting Y regulation rib 74y in the inside [core / of 210t of locating holes]. Moreover, the crevices 23b and 24b of bearing-surface 73b of the positioning rib 73, bearing-surface 74b of the positioning rib 74, and the regulation posts 23 and 24 contact base 210b of the 2nd cartridge 203, and perform positioning in a Z direction. For this reason, the disk 10 contained by the 2nd cartridge 203 is correctly laid in disk installation side 30b.
- [0110] Thus, according to this operation gestalt, the suitable thing with which it loads can do two kinds of cartridges from which an appearance differs. Moreover, the disk contained inside the cartridge is made to drive, a signal can be recorded on a disk or the signal recorded on the disk can be reproduced.
- [0111] (5th operation gestalt) The 5th operation gestalt of the disk drive equipment of this invention is explained hereafter. First, the cartridge with which the disk drive equipment of this operation gestalt is loaded with reference to 21 from drawing 16 is explained. The disk drive equipment of this operation gestalt can load with two or more cartridges which contain the signal record medium of different specification.
- [0112] Drawing 16 is the perspective view of the 1st cartridge 105, and drawing 17 (a) and (b) are the top view which looked at the 1st cartridge 105 from the base side, and a sectional view in a field parallel to arrow-head 100A. For example, the 1st cartridge 105 is a cartridge which contained the DVD-RAM disk.
- [0113] As shown in these drawings, the 1st disk cartridge 105 is equipped with the cartridge body 110 which contains a disk 10. The means and record / playback means of rotating the disks 10, such as a spindle motor, invade into the cartridge body 110, and the cartridge body 110 has opening 110w for approaching a disk 10 in base 110b of the body 110 of a cartridge. Opening 110w' which has the same configuration as opening 110w is prepared also in top-face 110a of the body 110 of a cartridge.
- [0114] In order to open and close opening 110w and opening 110w' to coincidence, when the shutter 112 bent so that it might stand in a row in base 110b from top-face 110a is formed in the outside of the cartridge body 110 and a shutter 112 is in an open condition, a part of signal recording surface 10A of a disk 10 is exposed to the exterior from opening 110w.
- [0115] The 1st cartridge 105 is equipped with thickness H1. When the disk 10 is held so that it may be pivotable within the cartridge body 110, the distance from base 110b of the body 110 of a cartridge to signal recording surface 10A of a disk 10 is S1. Moreover, the 1st cartridge 105 is inserted in disk drive equipment in the direction shown by arrow-head 100A. The width of face of the 1st cartridge 105 in the direction which intersects perpendicularly with the path of insertion is W1.
- [0116] The locating holes 110s and 110t for determining the location of the cartridge 105 within a field parallel to the disk 10 in disk drive equipment are established in base 110b of the cartridge body 110. Among these, 110t of locating holes specifies the location in arrow-head 100A and the direction which goes direct. The distance of the core of 110s of locating holes and the core of 110t of locating holes is P1, and the distance to the line which connects the core of 110s of locating holes and the core of 110t of locating holes from the core of the disk 10 in the case of performing record and/or playback of a signal to a disk 10 has become D1. In addition, in this operation gestalt, the location of 110s of locating holes and 110t of locating holes is reverse.
- [0117] Moreover, the distance to side-face 110c of the cartridge body 110 which approached opening 110W and 110W' from the core of a disk 10 is L1, and the distance with 110d of side faces which counter side-face 110c, and the core of a disk 10 is M1.
- [0118] Drawing 18 is the perspective view of the 2nd cartridge 205, and drawing 19 (a) and (b) are the top view which looked at the 2nd cartridge 205 from the base side, and a sectional view in a field parallel to arrow-head 200A. For example, the 2nd cartridge 205 is indicated by WO02 / 056313A1 (patent reference 1).
- [0119] As shown in these drawings, the 2nd cartridge 205 is equipped with the cartridge body 210 which contains a disk 10. The means and record / playback means of rotating the disks 10, such as a spindle motor, invade into the cartridge body 210, and the cartridge body 210 has opening 210w for approaching a disk 10 in base 210b of the body 210 of a cartridge. On the other hand, the opening 214 of a disk 10 to which the whole is exposed mostly is formed in top-face 210a.
- [0120] In order to open and close opening 210w, Shutters 212a and 212b are formed. Shutters 212a and 212b rotate Shafts 213a and 213b as a core, respectively. Control unit 212c is prepared in shutter 212b. According to the fitting device established near shaft 213a and the 213b, Shutters 212a and 212b interlock and operate. For this reason, by operating control unit 212c from the outside, both shutters 212a and 212b can be rotated, and a switching action can be performed. When Shutters 212a and 212b are in an open condition, a part of signal recording surface 10A of a disk 10 is exposed to the exterior from opening 210w.
- [0121] The 2nd cartridge 205 is equipped with thickness H2. When the disk 10 is held so that it may be pivotable

- within the cartridge body 210, the distance from base 210b of the body 210 of a cartridge to signal recording surface 10A of a disk 10 is S2. Moreover, the 2nd cartridge 205 is inserted in disk drive equipment in the direction shown by arrow-head 200A. The width of face of the 2nd cartridge 205 in the direction which intersects
- perpendicularly with the path of insertion is W2. With this operation gestalt, H2, S2, and W2 are larger than H1, S1, and W1 of the 1st cartridge 105 respectively.

[0122] The locating holes 210s and 210t for determining the location of the cartridge 205 within a field parallel to the disk 10 in disk drive equipment are established in base 210b of the cartridge body 210. Among these, 210t of locating holes specifies the location which can be placed in the direction which intersects perpendicularly with arrow-head 200A. The distance of the core of 210s of locating holes and the core of 210t of locating holes is P1. That is, the distance of the core of 210s of locating holes and the core of 210t of locating holes is the same as the 1st cartridge 105. The distance to the line which connects the core of 210s of locating holes and the core of 210t of locating holes from the core of the disk 10 in the case of performing record and/or playback of a signal to a disk 10 is D2. D2 is larger than D1.

[0123] Moreover, the distance to the tip of side-face 210c of the cartridge body 210 which approached opening 210W from the core of a disk 10 is L2, and the distance with 210d of side faces which counter side-face 210c, and the core of a disk 10 is M2.

- [0124] Drawing 20 is the perspective view of the 3rd cartridge 215, and drawing 21 (a) and (b) are the top view which looked at the 3rd cartridge 215 from the top-face side, and a sectional view in a field parallel to arrow-head 200A.

- [0125] The 3rd cartridge 215 differs from the 2nd cartridge 205 in that opening which exposes one side of a disk to top-face 210a is not prepared. Moreover, it has the clamber 220 between a disk 10 and top-face 210a of the cartridge body 210.

[0126] The appearance in a field parallel to the disk of the 3rd cartridge 215 is the same as the 2nd cartridge 205. Moreover, the locating holes [210s and 210t] location is also the same as the 2nd cartridge 205. Next, the disk drive equipment which can also be loaded with any of the 1st cartridge 105, the 2nd cartridge 205, and the 3rd cartridge 215 is explained. Henceforth, when referring to about the 1st cartridge 105, the 2nd cartridge 205, and all the 3rd cartridge 215, it is only called a cartridge. As shown in drawing 22, disk drive equipment 305 is equipped with the traverse chassis 20, the spindle motor 30 used as a driving means, and the optical pickup 40 used as record and/or a playback means.

[0127] A spindle motor 30 has disk installation side 30b for holding a disk 10, and is being fixed to the traverse chassis 20. In accordance with the guide shafts 43 and 44, the optical pickup 40 is supported on the traverse chassis 20 so that it may be movable. Moreover, lock-pins 21 and 22 are formed on the traverse chassis 20. Near the tip of a lock-pin, bearing surfaces 21a and 22a are formed, respectively.

[0128] Disk drive equipment 305 is further equipped with a top plate 70, a tray 80, and the positioning structure 90. A clamber 71, the clamber supporter 72, the detection lever 75 and the detection lever supporter 76, and the shutter closing motion section 77 are formed in the top plate 70. Moreover, the guide slots 70a and 70b for containing a tray 80 inside disk drive equipment 305 and guide slot which the shutter closing motion section 77 moves 70c are prepared in the top plate 70. In the near side of a top plate, the end of guide slot 70c is located near the center, and the other end of guide slot 70c is close to guide slot 70b by the back side of a top plate. The detection lever 75 is supported by the detection lever supporter 76, and is energized in the direction of arrow-head 80B by energization means, such as a spring which the detection lever supporter 76 does not illustrate. The detection lever supporter 76 can resist the energization force, and can be moved in the direction of arrow-head 80A. Stopper 76a of the letter of a projection is formed, and when the detection lever supporter 76 is made to move the detection lever supporter 76 in the direction of arrow-head 80A, stopper 76a is located in it under the heights 72a prepared in the clamber supporter 72. For this reason, stopper 76a contacts heights 72a, and descent of the clamber supporter 72 is barred.

[0129] Crevice 80r for containing a cartridge is prepared in the tray 80. Opening 80w for approaching the disk 10 with which the spindle motor 30 and the optical pickup 40 were contained by the cartridge is prepared in the pars basilaris ossis occipitalis of crevice 80r. A tray 80 is equipped with the slide section 81 and the spring 82 used as an energization means. With the spring 82, the slide section 81 is energized in the direction of arrow-head 82B. Moreover, the projection 83 which engages with the detection lever 75 prepared in the top plate is formed above opening 80w.

[0130] As shown in drawing 22, in disk drive equipment 305, circle configuration crevice 80q may be further prepared in the pars basilaris ossis occipitalis of crevice 80r so that direct loading of the disk which is not contained by the cartridge can be carried out. Moreover, in order to make easy to take out from a tray 80 the cartridge laid in crevice 80r, 80s of notching for exposing a part of side face of a cartridge may be prepared in the front face of a tray 80.

[0131] The positioning structure 90 contains the positioning transducer 93 which has gage pins 91 and 92, and the supporter 94 which has the space which contains the positioning transducer 93. Locator pins 91 and 92 are equipped with the tip inserted in the locating hole of a cartridge, and bearing surfaces 91a and 92a. Moreover, locating holes 91b and 91c and locating holes 92b and 92c are established in the pars basilaris ossis occipitalis of gage pins 91 and 92, respectively, and these locating holes are exposed to it from the holes 94a and 94b formed in the supporter 94.

[0132] The positioning transducer 93 is movable into the space of a supporter 94 at a Z direction. In accordance with the guide shafts 84 and 85 prepared in the tray, in the direction of arrow-head 80A or arrow-head 80B, it is supported at the rear-face side of a tray 80, and the positioning structure 90 is energized in the direction of 80B by the means which is not illustrated so that it may be movable. Gage pins 91 and 92 are projected into crevice 80r from the holes 80a and 80b prepared in the pars basilaris ossis occipitalis of crevice 80r of a tray. Holes 80a and

- 80b are extended in the direction of arrow-head 80A and arrow-head 80B. By energization to the positioning structure 90, gage pins 91 and 92 are most located in hole 80a and 80b at the near side.
[0133] The positioning structure 90 is engaging with the actuator 99 which is interlocked with the slide section 81 and moves in the direction of arrow heads 80A and 80B. If contact section 99a which may contact the slide section 81 is prepared in the actuator 99 and the slide section 81 moves in the direction of arrow-head 80A beyond a predetermined distance, the slide section 81 will contact contact section 99a, and will move an actuator 99 in the direction of arrow-head 80A. In connection with this, the positioning structure 90 also moves in the direction of arrow-head 80A so that locator pins 91 and 92 may be located in a very back side (interior side of De Dis drive equipment 305) in Holes 80a and 80b.
[0134] The tray 80 is contained in disk drive equipment 305, and is usually located under a top plate 70. When loading with a cartridge, it is discharged by the tray migration device which is not illustrated as a tray 80 shows drawing 22 from disk drive equipment 305. After laying a cartridge in crevice 80r of a tray 80, the device which will not be illustrated if a command is given to disk drive equipment 305 draws a tray 80 along the guide slots 70a and 70b of a top plate 70.
[0135] At this time, shutter control unit 212c of shutter 112 control unit 112c of the 1st cartridge 105 or the 2nd cartridge 205, and the 3rd cartridge 215 engages with the shutter closing motion section 77. The shutter closing motion section 77 also moves along with guide slot 70c, and the shutter of a cartridge is gradually opened as a tray 80 is drawn. If a tray 80 is completely contained in disk drive equipment 305, the shutter of a cartridge will also be opened wide completely. Then, the traverse chassis 20 goes up and the disk 10 in a cartridge is laid in installation side 30b of a spindle motor 30. Moreover, a clasper 71 descends if needed. Actuation of a clasper 71 is explained in detail below.
- [0136] In addition, in this operation gestalt, although the 1st cartridge 105, 2nd cartridge 205, and 3rd cartridge 215 all equipped the same side face with the shutter control unit, it had the shutter control unit in a location different, respectively, and disk drive equipment 305 may be equipped with the shutter closing motion section corresponding to each shutter control unit. Moreover, the timing which opens and closes the shutter of a cartridge may change with classes of disk. In order for the disk 10 in a cartridge to be correctly laid by installation side 30b of a spindle motor 30 in disk drive equipment 305, in a field parallel to a disk 10 (X-Y flat surface), it must be positioned correctly and a cartridge must be correctly positioned in the thickness direction (Z direction) of a cartridge. Where a cartridge is laid in a tray 80, when positioning in an X-Y flat surface and positioning in a Z direction are made about and the traverse chassis 20 goes up, with disk drive equipment 305, positioning in a X-Y flat surface and positioning in a Z direction are correctly made, so that it may explain in full detail below.
[0137] The disk with which the specification of the recording method of a signal and a playback system differs is contained by the 1st cartridge 105, 2nd cartridge 205, and 3rd cartridge 215. For this reason, an optical pickup 40, the pin dollar motors 30, and these control means that are not illustrated support all of such different specification.
- [0138] Next, loading of the 1st cartridge 105, the 2nd cartridge 205, and the 3rd cartridge 215 is explained.
[0139] Drawing 23 (a) and (b) are the top view showing the condition that disk drive equipment 305 was loaded with the 1st cartridge 105, and a sectional view parallel to the path of insertion.
[0140] The side face of the cross direction of the 1st cartridge 105 is contacted, the 1st receptacle side 80c and 80d which specifies the location in the direction of X, and the last side face of the path of insertion of the 1st cartridge 105 are contacted, and the 1st receptacle side 80e and 80f which specifies the location in the direction of Y is established in the side face which forms crevice 80r of a tray 80. 1st receptacle side 80c and 80d [of 1st receptacle side] spacing is set as W1 [equal to the width of face of the 1st cartridge 105]. Moreover, the 1st bearing surface 80g and 80h which receives base 110b of the 1st cartridge 105 is formed in receptacle side [of the direction of X / 1st / c / 80 / and 80d] near. As for the 1st bearing surface 80g and 80h, only d1 is high from the pars basilaris ossis occipitalis of crevice 80r of a tray 80. d1 is set up so that it may become equal to the difference of the 2nd 105 205 disk cartridgeS2 and 1st cartridgeS1. That is, d1, S1, and S2 are filling the relation of $d1=S2-S1$.
[0141] In the condition of not laying the 1st cartridge 105 in a tray 80, since the slide section 81 is energized in the direction of arrow-head 80B with the spring 82, it is in the location shown by broken-line 81'. Moreover, gage pins 91 and 92 are also most located in hole 80a and 80b at the front-face side, and contact section 99a of an actuator 99 has them in the location shown by broken-line 99a'.
[0142] When making a tray 80 discharge from disk drive equipment 305 and laying the 1st cartridge 105 in a tray 80, the 1st cartridge 105 is put into crevice 80r of a tray 80, pushing the slide section 81 on the side face of the 1st cartridge 105. If the slide section 81 moves a predetermined distance, the slide section 81 will contact contact section 99a of an actuator 99. Then, the slide section 81 moves with an actuator 99. The positioning structure 90 also moves with migration of an actuator, and gage pins 91 and 92 move in the inside of hole 80a and 80b.
[0143] After moving the slide section 81 so that the 1st cartridge 105 may go into crevice 80r completely, the 1st cartridge 105 is put into crevice 80r of a tray 80. The 1st cartridge 105 contacts the 1st receptacle side 80c and 80d of the direction of X, and positioning in the direction of X is made. Moreover, since the slide section 81 is energized in the direction of 80B, the 1st cartridge 105 contacts the 1st receptacle side 80e and 80f in the direction of Y, and positioning of the direction of Y is made. Thereby, in an X-Y flat surface level on a disk 10, the 1st cartridge 105 is positioned to a tray 80.
[0144] Base 110b of the 1st cartridge 105 contacts the 1st bearing surface 80g and 80h. Since the distance to signal recording surface 10A in case a disk 10 is in record/playback condition from base 110b of the 1st cartridge 105 is S1 as shown in drawing 23 (b), the distance from the base of crevice 80r to signal recording surface 10A is $d1+S1$. Since d1, S1, and S2 are filling the relation of $d1=S2-S1$ as mentioned above, the distance from the base of crevice 80r to signal recording surface 10A is set to S2.

- [0145] Moreover, locator pins 91 and 92 are moving to the location which engages with the locating holes 110t and 110s of the 1st cartridge 105 at this time. For this reason, the tip of locator pins 91 and 92 is inserted in the locating holes 110t and 110s of the 1st cartridge 105, and the bearing surfaces 91a and 92a of locator pins 91 and 92 touch base 110b of the 1st cartridge 105. The distance to the line which connects the tip of gage pins 91 and 92 from the location of the core of a disk 10 is D1.
- [0146] As mentioned above, where the 1st cartridge 105 is laid in a tray 80, positioning in the X-Y flat surface of the 1st cartridge 105 to a tray 80 is made. However, a tray 80 is not discharged / inserted from disk KADORAIBU equipment 305 by the tray migration device which is not illustrated, and a tray migration device does not control migration of a tray 80 by high precision. For this reason, when a tray 80 is inserted in the interior of disk drive equipment 305, it may shift from the location where the location of a spindle motor 30 and the tray 80 to that installation side 30b was defined.
- [0147] For this reason, location ***** of a spindle motor 30, and the disk installation side 30b and the 1st cartridge 105 is performed by forming lock-pins 21 and 22 in the traverse chassis 20 to which the spindle motor 30 is being fixed, and making lock-pins 21 and 22 engage with the locating holes 91b and 91c and locating holes 92b and 92c of gage pins 91 and 92.
- [0148] As shown in drawing 23 (b), after a tray 80 is inserted into disk drive equipment 305, the traverse chassis 20 to which a spindle motor 30 and lock-pins 21 and 22 were fixed goes up to a Z direction. As shown in drawing 24 at this time, since the tip of a lock-pin 22 is located under the locating hole 92c of a locator pin 92, if the traverse chassis 20 goes up to a Z direction, the tip of a lock-pin 22 will be inserted in locating hole 92c. Similarly, the tip of a lock-pin 21 is inserted in locating hole 91c. Spacing of bearing-surface 91a which receives the base of spacing of bearing-surface 92a which receives the base of the 1st cartridge 105 of a locator pin 92, and the bearing surface around locating hole 92c, and the 1st cartridge 105 of a locator pin 91, and the bearing surface around locating hole 91c is T1. Moreover, the bearing surfaces 21a and 22a of lock-pins 21 and 22 are height Tf.
- [0149] Lock-pins 21 and 22 have separated only distance y from the core of a spindle motor 30 in the direction of Y, and the distance of the core at the tip of gage pins 91 and 92 and the core of locating holes 91c and 92c is n1. Therefore, D1, n1, and y fill the relation of $y=D1+n1$.
- [0150] Even if the location at the tip of lock-pins 21 and 22 has shifted from the location of the locating holes 91c and 92c of gage pins 91 and 92 somewhat, it is desirable that the taper is formed in the tip of lock-pins 21 and 22 and the perimeter of locating holes 91c and 92c so that lock-pins 21 and 22 and locating holes 91c and 92c may be engaged certainly, respectively.
- [0151] As shown in drawing 23 (b), the traverse chassis 20 went up, where a disk 10 is laid in installation side 30b of a spindle motor 30, the tip of a lock-pin 22 was completely inserted in locating hole 92c, and the positioning transducer 93 containing a gage pin 92 is estranged from the supporter 94. Moreover, bearing-surface 92a of a gage pin 92 is in the location where only d1 is higher than the pars basilaris ossis occipitalis of crevice 80r of a tray 80. The tip of a lock-pin 21 is similarly inserted in locating hole 91c completely, and bearing-surface 91a of a gage pin 91 has only d1 in a high location from the pars basilaris ossis occipitalis of crevice 80r of a tray 80. h1 can be expressed with $h1=T1+Tf$ when distance of the traverse chassis 20 and base 110b of the 1st cartridge 105 is set to h1 at this time.
- [0152] Base 110b of the 1st cartridge 105 is supported by the 1st bearing surface 80g and 80h of crevice 80r, and the bearing surfaces 91a and 92a of gage pins 91 and 92. At this time, by the optical pickup 40, the disk 10 contained by the 1st cartridge 105 is correctly laid in disk installation side 30b of a spindle motor 30 so that record and/or playback may be possible. Thus, positioning in a Z direction is made.
- [0153] In discharging the 1st cartridge 105 from disk drive equipment 305, the traverse chassis 20 descends by giving a discharge command to disk drive equipment 305. Then, a tray 80 is discharged from disk drive equipment 305 to the location which can take out the 1st cartridge 105.
- [0154] Drawing 25 (a) and (b) are the top view showing the condition that disk drive equipment 305 was loaded with the 2nd cartridge 205, and a sectional view parallel to the path of insertion.
- [0155] The side face of the cross direction of the 2nd cartridge 205 is contacted, the 2nd receptacle side 80j and 80k which specifies the location in the direction of X, and the last side face of the path of insertion of the 2nd cartridge 205 are contacted, and the 2nd receptacle side 80m and 80n which specifies the location in the direction of Y is established in the side face which forms crevice 80r of a tray 80. Spacing of 2nd receptacle side 80j and 2nd receptacle side 80k is set as W2 [equal to the width of face of the 2nd cartridge 205].
- [0156] As mentioned above, in the condition of not laying the 2nd cartridge 205 in a tray 80, the slide section 81 is in the location shown by broken-line 81'. Moreover, gage pins 91 and 92 are also most located in hole 80a and 80b at the whole surface side, and contact section 99a of an actuator 99 has them in the location shown by broken-line 99a'.
- [0157] When making a tray 80 discharge from disk drive equipment 305 and laying the 2nd cartridge 205 in a tray 80, the 2nd cartridge 205 is put into crevice 80r of a tray 80, pushing the slide section 81 on the side face of the 2nd cartridge 205. If the slide section 81 is moved for a while as shown in drawing, a sufficient room is securable for laying the 2nd cartridge 205. At this time, the slide section 81 does not contact yet contact section 99a of the ** actuator 99. For this reason, the positioning structure 90 does not move.
- [0158] In this condition, the 2nd cartridge 205 is put into crevice 80r of a tray 80. The 2nd cartridge 205 contacts the 2nd receptacle side 80j and 80k of the direction of X, and positioning in the direction of X is made. Moreover, since the slide section 81 is energized in the direction of 80B, the 2nd cartridge 205 contacts the 2nd receptacle side 80m and 80n in the direction of Y, and positioning of the direction of Y is made. Thereby, in an X-Y flat surface level on a disk 10, the 2nd cartridge 205 is positioned to a tray 80. The location of the core of the disk 100 contained by the 2nd cartridge 205 is in agreement with the location of the core of the disk 100 when the 1st cartridge 105 is laid in a tray 80.

- [0159] At this time, the 2nd cartridge 205 does not contact in the 1st receptacle side 80c, 80d, 80e, and 80f. In other words, the 1st receptacle side 80c, 80d, 80e, and 80f is established in a location which does not contact the 2nd cartridge 205. The 2nd cartridge 205 does not contact the 1st bearing surface 80g and 80h, either, but base 210b is held by the base of crevice 80r of a tray 80. The base of crevice 80r turns into the 2nd bearing surface which receives the 2nd cartridge 205. Since the base of base 210b and crevice 80r touches, as shown in drawing 25 (b), the distance to signal recording surface 10A in case a disk 10 is in record/playback condition from the base of crevice 80r is S2.
- [0160] Moreover, locator pins 91 and 92 are in the location which engages with the locating holes 210t and 210s of the 2nd cartridge 205 at this time. For this reason, the tip of locator pins 91 and 92 is inserted in the locating holes 210t and 210s of the 2nd cartridge 205, and the bearing surfaces 91a and 92a of locator pins 91 and 92 touch base 210b of the 2nd cartridge 205. The distance to the line which connects the tip of gage pins 91 and 92 from the location of the core of a disk 10 is D2.
- [0161] Then, as shown in drawing 25 (b), after a tray 80 is inserted into disk drive equipment 305, the traverse chassis 20 to which a spindle motor 30 and lock-pins 21 and 22 were fixed goes up to a Z direction. As shown in drawing 26 at this time, since the tip of a lock-pin 22 is located under the locating hole 92b of a locator pin 92, if the traverse chassis 20 goes up to a Z direction, the tip of a lock-pin 22 will be inserted in locating hole 92b. Similarly, the tip of a lock-pin 21 is inserted in locating hole 91b. Spacing of bearing-surface 91a which receives the base of spacing of bearing-surface 92a which receives the base of the 2nd cartridge 205 of a locator pin 92, and the base in which locating hole 92b was prepared, and the 2nd cartridge 205 of a locator pin 91, and the base in which locating hole 91b was prepared is T2. T2 is set up so that the relation of $T1-T2=S2-S1=d1$ may be filled.
- As mentioned above, it is desirable that the taper is formed also in the perimeter of locating holes 91b and 92b.
- [0162] The distance of the core at the tip of gage pins 91 and 92 and the core of locating holes 91b and 92b is $n2$. Therefore, D2, $n2$, and y fill the relation of $D2=y+n2$. As shown in drawing 24, since D1, $n1$, and y are filling the relation of $y=D1+n1$, they are set to $D1-D2=n1+n2$ from these relation. That is, spacing of locating holes 91b and 92b and locating holes 91c and 92c is equal to the difference of D1 and D2 respectively.
- [0163] As shown in drawing 25 (b), the traverse chassis 20 goes up, and where a disk 10 is laid in installation side 30b of a spindle motor 30, the tip of a lock-pin 22 is completely inserted in locating hole 92b. Moreover, bearing-surface 92a of a gage pin 92 is in the same location as the base of crevice 80r of a tray 80. The tip of a lock-pin 21 is similarly inserted in locating hole 91b completely. $h2$ can be expressed with $h2=T2+Tf$ when distance of the traverse chassis 20 and base 210b of the 2nd cartridge 205 is set to $h2$ at this time.
- [0164] For this reason, base 210b of the 2nd cartridge 205 is supported by the base of crevice 80r, and the bearing surfaces 91a and 92a of gage pins 91 and 92. At this time, by the optical pickup 40, the disk 10 contained by the 2nd cartridge 205 is correctly laid in disk installation side 30b of a spindle motor 30 so that record and/or playback may be possible. Thus, positioning in a Z direction is made.
- [0165] In discharging the 2nd cartridge 205 from disk drive equipment 305, the traverse chassis 20 descends by giving a discharge command to disk drive equipment 305. Then, a tray 80 is discharged from disk drive equipment 305 to the location which can take out the 2nd cartridge 205.
- [0166] Positioning of an X-Y flat surface and a Z direction is made by the 3rd cartridge 215 within disk drive equipment 305 like the 2nd cartridge 205. It is because the point that the 3rd cartridge 215 differs from the 2nd cartridge 205 is related to the top-face structure of a cartridge and the top-face structure of a cartridge does not influence positioning of the cartridge within disk drive equipment 305.
- [0167] Thus, when a cartridge is laid in the tray 80 of disk drive equipment 305, the 1st bearing surface 80g and 80h which supports the 1st cartridge 105 is formed in the field in which it is not located in under the 2nd cartridge 205, but is located only under the 1st cartridge 105. Moreover, the 1st bearing surface 80g and 80h is in a location higher than the base of crevice 80r which supports the 2nd cartridge 205. For this reason, the 1st cartridge 105 is supported by 80h in the 80g of the 1st bearing surface, and a location higher than the base of crevice 80r, and the 2nd cartridge 205 is supported by the base of crevice 80r in the 80g of the 1st bearing surface, and a location lower than 80h. That is, a tray 80 can support the base near the opening of a cartridge in different height based on the difference in the appearance of the 1st cartridge 105 and the 2nd cartridge 205.
- [0168] Moreover, the actuator 99 interlocked with the slide section 80 moves the positioning structure 90, and supports the 1st cartridge 105 and 2nd cartridge 205 by the bearing surfaces 91a and 92a of the locator pins 91 and 92 prepared in the positioning structure 90. Since the locating holes 91b and 91c established in the base located in height which is different from the bearing surfaces 91a and 92a, and 92b and 92c are prepared in gage pins 91 and 92, respectively, When the lock-pins 21 and 22 prepared in the traverse chassis 20 engage with locating holes 91b and 92b or locating holes 91c and 92c alternatively, the height of the bearing surfaces 91a and 92a of gage pins 91 and 92 can be adjusted. For this reason, gage pins 91 and 92 can be moved so that it may be located in the height from which the bearing surfaces 91a and 92a which support a cartridge differ with the actuator 99 which moves based on the difference in the appearance of the 1st cartridge 105 and the 2nd cartridge 205.
- [0169] By these two supporting structures, a cartridge can be supported in different height in that thickness direction based on the difference in that appearance. At this time, irrespective of the appearance of a cartridge, the location of signal recording surface 10A in record/playback condition of the disk 10 contained by the cartridge is located in the distance of S2, and is held in the height direction in the equal location from the base of crevice 80r of a tray 80. That is, based on the difference in the appearance of a cartridge, the base of a cartridge is supported in different height so that signal recording surface 10A in record/playback condition of a disk 10 may become a location equal irrespective of the class of cartridge.
- [0170] On the other hand, according to the various receptacle sides established in the side face of crevice 80r, a tray 80 can position the 1st cartridge 105 and 2nd cartridge 205 in a field parallel to a disk 10 so that the core of a

- disk 10 may be in agreement with a position. However, the positioning accuracy within the De Dis drive equipment 305 of a tray 80 may not be enough. For this reason, the positioning structure 90 is formed in a tray 80, the positioning structure 90 is moved with the actuator 99 which moves based on the difference in the appearance of the 1st cartridge 105 and the 2nd cartridge 205, locator pins 91 and 92 are inserted in the locating holes 110s and 110t of the 1st cartridge 105 and the 2nd cartridge 205, and 210s and 210t, and positioning in a tray 80 is performed first.

[0171] Next, after making a tray 80 insert into disk drive equipment 305, the traverse chassis 20 is raised and the lock-pins 21 and 22 prepared in the traverse chassis 20 are inserted in the locating holes 91b and 92b established in gage pins 91 and 92, or 91c and 92c. Since lock-pins 21 and 22 are being fixed to the traverse chassis 20 at this time, that location does not change irrespective of the class of cartridge. However, it is set up so that spacing with the locating holes 91b and 91c and locating holes 92b and 92c which were established in the pars basilaris ossis occipitalis of gage pins 91 and 92 may serve as a difference of the distance D1 about the locating holes 110s and 110t of the 1st cartridge 105, and the locating holes 210s and 210t of the 2nd cartridge 205, and distance D2. It is determined when the actuator 99 which in any a lock-pin shall be inserted between locating holes 91b and 92b, or 91c and 92c moves based on the difference in the appearance of a cartridge defines the location of the positioning structure 90.

- [0172] Either the locating holes 91b and 92b established in the pars basilaris ossis occipitalis of the gage pins 91 and 92 of the positioning structure 90 or the locating holes 91c and 92c come to be located above lock-pins 21 and 22 as a result of migration of the positioning structure 90. That is, although a positioning hole site changes with cartridges, the location of the locating holes 91b and 92b which engage with lock-pins 21 and 22, or locating holes 91c and 92c is in agreement irrespective of the class of cartridge as a result of conversion by the positioning structure 90. The lock-pin prepared in the traverse chassis 20 can perform correctly alignment of a spindle motor 30 and the disk 10 contained by the cartridge.

[0173] Thus, a cartridge can be positioned in a field parallel to the disk contained by the cartridge based on the difference in the appearance with the combination of the structure and the positioning structure 90 which were prepared in the side face of crevice 80r of a tray 80, and lock-pins 21 and 22.

[0174] In addition, as shown in drawing 17 (a) and drawing 19 (a), in the 1st cartridge 105 and 2nd cartridge of this operation gestalt, the width of face W1 and W2 of a cartridge and the die length of the cartridge in the path of insertion are divided at the core of a disk 10, L1 and M1 which are distance, and L2 and M2 are $W1 < W2$, and the relation between $L1 > L2$ and $M1 < M2$ is filled. However, even if it is not filling such relation, the tray which the core of a cartridge is made in agreement and can be positioned in a flat surface parallel to a disk 10 is realizable.

[0175] For example, as shown in drawing 27 (a) and (b), the 1st and 2nd cartridge 105' which fills $W1 > W2$ and $L1 > L2$, and in positioning 205' in tray 80', 1st receptacle side 80'c and 80'd are prepared in the side face of crevice 80' of tray 80', and it performs positioning in the direction of X of 1st cartridge 105'. Moreover, 1st receptacle side 80'c and 80'd are approached, and bearing-surface 80'g, 80' 1st h is prepared in the base of crevice 80'r. As shown in drawing 27 (b), 2nd cartridge 205' establishes a crevice in slide section 81', prepares 2nd receptacle side 81'j and 81'k in the medial surface, and should just perform positioning in the direction of X of 2nd cartridge 205'. At this time, the 1st bearing-surface 80'g and 80'h do not contact 2nd cartridge 205'.

[0176] Moreover, as shown, for example in drawing 28 (a) and (b), in positioning the 1st cartridge 105' and 205' which fill $W1 < W2$ and $M1 > M2$ in tray 80', 1st receptacle side 80'm and 80'n are prepared in the side face of crevice 80'r of tray 80', and it performs positioning in the direction of Y of 1st cartridge 105'. As shown in drawing 28 (b), 2nd cartridge 205' prepares 2nd receptacle side 80'e and 80'f, and should just perform positioning in the direction of Y of 2nd cartridge 205'. $W1 - < -$ it is $W2 -$ using $-$ receptacle side 80'e, 80' 2nd f $-$ the 1st receptacle side 80 $-$ 'm, 80' $-$ by preparing outside n, these cartridges can be laid in the tray 80 'inner crevice' 80 r so that the core of the disk 10 contained by the 1st cartridge 105' and 2nd cartridge 205' may be in agreement.

[0177] Furthermore, as shown in drawing 17 (a) and drawing 19 (a), the 1st cartridge 105 and 2nd cartridge of this operation gestalt were filling the relation of $L1 > L2$ and $D1 < D2$. For this reason, the direction to which an actuator 99 moves by migration of the slide section 81, and the direction to which the positioning structure 90 moves were in agreement. the 1st cartridge 105 which fills the relation of $L1 > L2$ and $D1 > D2$ — the tray 80 which lays "and the 2nd cartridge 205" — what is necessary is just to use 'the actuator 99 in realizing ', as shown in drawing 29 ' As shown in drawing 29 , actuator 99' has 1st connection section 99'b, and the 2nd connection section 99'c and directional change section 99' d. Contact section 99'a is prepared in 1st connection section 99'b, and the slide section 81 is contacted. The end of 2nd connection section 99'c is connected with the positioning structure 90. Directional change section 99'd consists of ring members etc., and both ends are connected with the 1st connection section 99' b and 2nd connection section 99' c, respectively so that it may be pivotable. Moreover, the core of directional change section 99'd is fixed to tray 80''.

[0178] If 1st connection section 99'b moves in the direction of arrow-head 80A, 2nd connection section 99'c will move actuator 99' in the direction of arrow-head 80B. For this reason, when the slide section 81 moves in the direction of 80A, the positioning structure 90 can be moved in the direction of 80B.

[0179] In two cartridges from which an appearance differs Thus, the width of face W1 and W2 of a cartridge, L1, M1, and L2 and M2 that are the distance which divided the die length of the cartridge in the path of insertion at the core of a disk 10, When the distance D1 and D2 of a locating hole and the core of a disk fills $W1 < W2$, $L1 > L2$, $M1 < M2$, and $D1 < D2$ to coincidence, even if they is except Location ground doubling of the cartridge can be carried out, and it can lay in a tray so that the core of the disk contained by the cartridge may serve as the same location within a tray.

[0180] Then, the actuation which clamps a disk in disk drive equipment 305 is explained. Usually, with disk drive equipment, on both sides of a disk, it holds according to a clumper and a disk installation side so that it may rotate without the disk laid in disk installation sides, such as a turntable, producing field blurring etc.

- [0181] In the case of this operation gestalt, the 1st cartridge 105 and 2nd cartridge 205 are not equipped with the clasper, but the 3rd cartridge 215 has a clasper in a cartridge. For this reason, when loaded with the 3rd cartridge 215, it is made to estrange using the clasper 71 shown in drawing 22 when disk drive equipment 305 is loaded with the 1st cartridge 105 and 2nd cartridge 205, so that the clasper 71 of disk drive equipment 305 may not contact the 3rd cartridge 215.

[0182] In the condition that the shutter of the inserted cartridge was opened wide, it judges whether clamp actuation should be performed using a clasper 71 by whether the disk is exposed in the position on the top face of a cartridge. This location exists in opening including the field for laying a clasper in a cartridge. Drawing 30 is the top view showing the condition of having been loaded with the 1st cartridge 105 in disk drive equipment 305. As shown in drawing 30, the detection lever 75 is formed in the top plate 70 so that the detection lever 75 may be located on opening 110w' prepared in top-face 110a of the cartridge body 110 of the 1st cartridge 105.

[0183] Actuation of a clamp in case disk drive equipment 305 is loaded with the 1st cartridge 105 with reference to (c) from drawing 31 (a) is explained. As explained with reference to drawing 22, a shutter 112 opens wide, and opening 110w' is exposed as are shown in drawing 31 (a) and the 1st cartridge 105 laid in the tray 80 moves in the direction of arrow-head 80A. As shown in drawing 31 (a), the detection lever 75 is energized in the direction of arrow-head 75A focusing on shaft 75a so that 75d of edges may not project caudad from a top plate 70. For this reason, tip 75b of the detection lever 75 is inserted in opening 110w'.

- [0184] Drawing 31 (b) shows the condition that the tray 80 was completely inserted into drive equipment 305. Stopper 76a of the detection lever supporter 76 is not located under the heights 72a of the clasper supporter 72. For this reason, as shown in drawing 31 (c), raise the traverse chassis 20 after insertion of a tray 80, make a disk 10 lay in installation side 30b of a spindle motor 30, coincidence is made to rotate the clasper supporter 72 focusing on shaft 72b, a clasper 71 is dropped on a disk 10, and it holds on both sides of a disk 10 by the clasper 71 and installation side 30b.

[0185] In discharging the 1st cartridge 105 from disk drive equipment 305, in case the traverse chassis 20 descends based on a discharge command, inverse rotation of the KURAMPAKU supporter 72 is carried out a core [shaft 72b], and a clasper 71 is pulled apart from a disk 10.

[0186] Same actuation is performed also when disk drive equipment 305 is loaded with the 2nd cartridge 205. In the 2nd cartridge 205, opening which exposes one side of a disk 10 is prepared in top-face 210a of the cartridge body 210, and this opening is not covered with a shutter. For this reason, even if the 2nd cartridge 205 which showed drawing 32 (a) and was laid in the tray 80 like is inserted into disk drive equipment 305, the tip of the detection lever 75 is inserted in the opening 214 prepared in top-face 210a of the cartridge body 210. As shown in drawing 32 (b), stopper 76a of the detection lever supporter 76 is not located under the heights 72a of the clasper supporter 72 like the case where it loads with the 1st cartridge 105. As shown in drawing 32 (c), the traverse chassis 20 is raised after insertion of a tray 80, and a disk 10 is laid in installation side 30b of a spindle motor 30. Coincidence is made to rotate the clasper supporter 72 focusing on shaft 72b, a clasper 71 is dropped on a disk 10, and it holds on both sides of a disk 10 by the clasper 71 and installation side 30b.

[0187] In discharging the 2nd cartridge 205 from disk drive equipment 305, in case the traverse chassis 20 descends based on a discharge command, inverse rotation of the KURAMPAKU supporter 72 is carried out a core [shaft 72b], and a clasper 71 is pulled apart from a disk 10.

[0188] On the other hand, in the 3rd cartridge 215, there is no opening in top-face 210a of a cartridge body. For this reason, as shown in drawing 33 (a), when the 3rd cartridge 215 laid in the tray 80 is inserted into disk drive equipment 305, tip 75b of the detection lever 75 contacts top-face 210a of the cartridge body 210, and rotates the detection lever 75 in the direction of arrow-head 75B. For this reason, 75d of edges of the detection lever 75 projects caudad from a top plate 70. If insertion of a tray 80 progresses, it will engage with the projection 83 in which the tray 80 was formed, the tray 80 which moves in the direction of arrow-head 80A will be interlocked with, and the detection lever supporter 76 will also move in the direction of 80A.

[0189] As shown in drawing 33 (b), where insertion into the disk drive equipment 305 of a tray 80 is completed, stopper 76a of the detection lever supporter 76 is located under the heights 72a of the clasper supporter 72. For this reason, as shown in drawing 33 (c), raise the traverse chassis 20 and a disk 10 is made to lay in installation side 30b of a spindle motor 30, even if it is going to rotate the clasper supporter 72 focusing on shaft 72b by the rolling mechanism which is not illustrated to coincidence, stopper 76a contacts heights 72a of the clasper supporter 72, and a clasper is prevented from descending [71] on a disk 10. On the other hand, since the 3rd cartridge 215 is equipped with the clasper 220, a disk 10 is inserted into a clasper 220 and disk installation side 30b, and is held.

[0190] Thus, according to this operation gestalt, it can detect whether opening for laying a clasper in the top face of a cartridge is prepared, and a clasper can be dropped based on a detection result. Therefore, even if disk drive equipment 305 has a clasper in a cartridge, and it does not have a clasper, it can load with it into disk drive equipment correctly. And to a disk 10, suitable support can be performed and record and/or playback of a signal can be performed to a disk 10.

[0191] In addition, as explained to the detail in the 5th operation gestalt, it sets to two cartridges from which an appearance differs. Relation with the distance D1 and D2 of the core of a disk to the width of face W1 and W2 of a cartridge, and a locating hole, The relation with the distance S1 and S2 at the width of face W1 and W2 of a cartridge, the signal recording surface of a disk, and the base of a cartridge may be contrary to the relation explained with the 1st to 4th operation gestalt.

[0192] Moreover, in the 1st to 5th operation gestalt, in order to make a gage pin engage with the locating hole in a different location, the gage pin was moved. However, 2 or more sets of locator pins corresponding to the locating hole in a different location could be prepared, respectively, and you may have the positioning structure equipped with structure which each projects according to a cartridge class or by which it is contained.

- [0193] Moreover, in the 1st to 4th operation gestalt, although disk drive equipment was equipped with the regulation post of a pair, disk drive equipment may offer one or three regulation posts or more.
- [0194] Furthermore, in the 1st to 5th operation gestalt, although the optical disk was contained by the cartridge, the signal medium by other recording methods, such as a magnetic disk, may be contained by the cartridge. In this case, disk drive equipment is equipped with record / playback means corresponding to the recording method of a disk.
- [0195]
[Effect of the Invention] According to this invention, a proper location can be loaded with the cartridge of the configuration from which plurality differs, and the disk drive equipment which can perform record and/or playback correctly to the disk contained by the cartridge can be offered.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1] Drawing showing the 1st example of this invention
- [Drawing 2] Drawing showing the 1st example of this invention
- [Drawing 3] Drawing showing the 2nd example of this invention
- [Drawing 4] Drawing showing the conventional example
- [Drawing 5] Drawing showing the conventional example

[Description of Notations]

- 101 301 Harness
- 102, 103, 302, 303, 304 A pressure welding or sticking-by-pressure connector
- 104 Electric-Wire Maintenance Means
- 1 Circuit Board
- 1a Crystal oscillator
- 1b Microprocessor
- 1c Line driver
- 2 Circuit Board
- 2a A differential line receiver
- 3a, 3b A pressure welding or sticking-by-pressure connector
- 3c Electric wire
- 3d *****
- 4 GND
- 3e Twisted pair wire

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-162860

(P2003-162860A)

(43)公開日 平成15年6月6日(2003.6.6)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)	
G 1 1 B 17/04	4 1 3	G 1 1 B 17/04	4 1 3 P	5 D 0 4 6
	4 1 5		4 1 5 P	5 D 1 3 8
			4 1 5 Q	
17/028	6 0 1	17/028	6 0 1 B	

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 31 頁)

(21)出願番号 特願2002-261441(P2002-261441)
(22)出願日 平成14年9月6日(2002.9.6)
(31)優先権主張番号 特願2001-277950(P2001-277950)
(32)優先日 平成13年9月13日(2001.9.13)
(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72)発明者 稲田 真寛
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(72)発明者 佐治 義人
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(74)代理人 100101683
弁理士 奥田 誠司

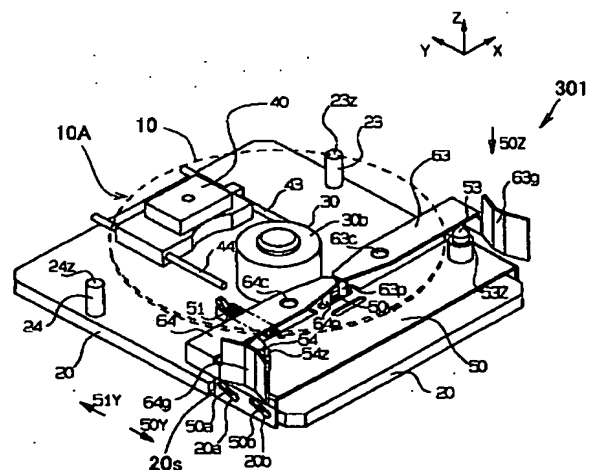
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ディスクドライブ装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 種類の異なるカートリッジでも正しく記録および／または再生ができるディスクドライブ装置を提供する。

【解決手段】 ディスクドライブ装置は、第1および第2のカートリッジのいずれも装填することが可能であり、前記2つのカートリッジはディスク10の信号記録面と底面までの距離、ならびに、ディスク10と平行な面における外形が互いに異なっている。ディスクドライブ装置は、ディスク10を載置し駆動する駆動手段30と、前記ディスクの信号記録面に対して信号の記録／再生を行うヘッド40を備え、前記第1および第2のカートリッジの外形の差異に基づいて、前記第1および第2のカートリッジの底面を前記駆動手段の載置面に対して異なる高さで支持する支持構造53z、54zとを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 信号記録面を有するディスクをそれぞれ収納した第 1 および第 2 のカートリッジのいずれを装填することも可能なディスクドライブ装置であって、前記第 1 および第 2 のカートリッジにおいて、前記ディスクに対して信号の記録および／または再生を行う場合の前記信号記録面と前記第 1 および第 2 のカートリッジの底面との距離、ならびに、前記第 1 および第 2 のカートリッジの前記ディスクと平行な面における外形が互いに異なっており、

前記ディスクを載置し、駆動する載置面を有する駆動手段と、

前記ディスクの信号記録面に対して信号の記録および／または再生を行うヘッドと、

前記ディスクが前記駆動手段の載置面に載置され、前記ディスクに対して信号の記録および／または再生が行えるよう、前記第 1 および第 2 のカートリッジの外形の差異に基づいて、前記第 1 および第 2 のカートリッジの底面を前記駆動手段の載置面に対して異なる高さで支持する支持構造と、を備えるディスクドライブ装置。

【請求項 2】 前記支持構造は、前記第 1 および第 2 のカートリッジの底面のみとそれぞれ接触する第 1 および第 2 の座面を有し、前記第 1 および第 2 の座面のうち、高い位置にあるほうは、前記第 1 および第 2 のカートリッジが装填されたとき、前記第 1 のカートリッジまたは前記第 2 のカートリッジの一方のみの下方に位置する領域に設けられている請求項 1 に記載のディスクドライブ装置。

【請求項 3】 前記支持構造は、前記第 1 および第 2 の座面を有する規制ポストを有し、前記第 1 および第 2 のカートリッジが装填されたとき、前記第 1 のカートリッジまたは前記第 2 のカートリッジの一方のみの下方に位置する領域および前記第 1 のカートリッジおよび前記第 2 のカートリッジの両方の下方に位置する領域にまたがって形成されている請求項 2 に記載のディスクドライブ装置。

【請求項 4】 前記第 1 および第 2 のカートリッジが装填される際、前記第 1 および第 2 のカートリッジの外形の差異に基づいて移動するアクチュエータを更に備え、前記支持構造は、前記アクチュエータに連動して、異なる高さに位置するよう移動して、前記第 1 および第 2 のカートリッジの底面を支持する座面を有する請求項 1 に記載のディスクドライブ装置。

【請求項 5】 前記支持構造は、前記第 1 および第 2 のカートリッジが装填される際、前記第 1 および第 2 のカートリッジの外形の差異に基づいて可動するアクチュエータと、前記アクチュエータに設けられた座面とを有し、前記第 1 のカートリッジまたは前記第 2 のカートリッジの一方が装填された場合にその底面を前記座面が支持

し、前記第 1 のカートリッジまたは前記第 2 のカートリッジの他方が装填された場合に前記座面がその底面と接触しないよう、前記アクチュエータが可動する請求項 1 に記載のディスクドライブ装置。

【請求項 6】 前記支持構造は、前記駆動手段の載置面に対して所定の高さに設けられた基準面を有し、前記第 1 のカートリッジまたは前記第 2 のカートリッジの他方が装填された場合、その底面が前記基準面に支持される請求項 5 に記載のディスクドライブ装置。

【請求項 7】 前記第 1 および第 2 のカートリッジが装填される際、前記第 1 および第 2 のカートリッジの外形の差異に基づいて可動するアクチュエータを更に備え、前記支持構造は座面を有し、

前記アクチュエータに連動して、前記駆動手段および前記ヘッドが前記支持構造の座面に対して異なる高さに移動する請求項 1 に記載のディスクドライブ装置。

【請求項 8】 信号記録面を有するディスクをそれぞれ収納し、一対の位置決め穴を底面に有する第 1 および第 2 のカートリッジのいずれを装填することも可能なディスクドライブ装置であって、前記第 1 および第 2 のカートリッジにおいて、前記ディスクに対して信号の記録および／または再生を行う場合の前記ディスク中心に対する前記一対の位置決め穴の位置ならびに、前記第 1 および第 2 のカートリッジの前記ディスクの信号記録面と平行な面における外形が互いに異なっており、前記ディスクを載置し、駆動する載置面を有する駆動手段と、

前記ディスクの信号記録面に対して信号の記録および／または再生を行うヘッドと、

前記第 1 および第 2 のカートリッジを前記ディスクと平行な面内において位置決めするよう、前記第 1 および第 2 のカートリッジの一対の位置決め穴に係合する一対の位置決めピンを有する位置決め構造と、を備えるディスクドライブ装置。

【請求項 9】 前記第 1 および第 2 のカートリッジが装填される際、前記第 1 および第 2 のカートリッジの外形の差異に基づいて移動するアクチュエータを更に備え、前記アクチュエータに連動して前記一対の位置決めピンが移動する請求項 8 に記載のディスクドライブ装置。

【請求項 10】 前記アクチュエータに連動して、前記一対の位置決めピンが前記第 1 および第 2 のカートリッジの装填方向に移動する請求項 9 に記載のディスクドライブ装置。

【請求項 11】 前記アクチュエータに連動して、前記一対の位置決めピンが前記第 1 および第 2 のカートリッジの装填方向と垂直な方向に移動する請求項 9 に記載のディスクドライブ装置。

【請求項 12】 前記一対の位置決めピンは、前記一対の位置決め穴に挿入される先端と、前記第 1 および第 2 のカートリッジの底面を支持する座面とを有する請求項

8から11のいずれかに記載のディスクドライブ装置。

【請求項13】 前記位置決め構造は、前記一対の位置決めピンを保持する位置決めベースを有し、前記アクチュエータが前記位置決めベースを前記駆動手段に対して移動させる請求項10に記載のディスクカートリッジ。

【請求項14】 前記第1および第2のカートリッジが装填される際、前記第1および第2のカートリッジの外形の差異に基づいて可動するアクチュエータを更に備え、

前記アクチュエータに連動して、前記駆動手段および前記ヘッドが、前記一対の位置決めピンに対して移動する、請求項8に記載のディスクドライブ装置。

【請求項15】 信号記録面を有するディスクをそれぞれ収納し、一対の位置決め穴を底面に有する第1および第2のカートリッジのいずれを装填することも可能なディスクドライブ装置であって、前記第1および第2のカートリッジにおいて、前記ディスクに対して信号の記録および／または再生を行う場合の前記ディスクの中心に対する前記一対の位置決め穴の位置、ならびに、前記第1および第2のカートリッジの前記ディスクと平行な面における外形が互いに異なっており、

前記ディスクを載置し、駆動する載置面を有する駆動手段と、

前記ディスクの信号記録面に対して信号の記録および／または再生を行うヘッドと、

前記第1および第2のカートリッジを前記ディスクと平行な面内において位置決めするよう、前記第1および第2のカートリッジの一対の位置決め穴にそれぞれ係合する一対の第1位置決めピンおよび一対の第2の位置決めピンを有し、前記第1および第2のカートリッジの外形に基づいて、前記第1の位置決めピンまたは、前記第2の位置決めピンのいずれかが選択的に突出する位置決め構造と、を備えるディスクドライブ装置。

【請求項16】 信号記録面を有するディスクをそれぞれ収納し、一対の位置決め穴を底面に有する第1および第2のカートリッジのいずれを装填することも可能なディスクドライブ装置であって、前記第1および第2のカートリッジの前記ディスクと平行な面における外形が互いに異なっており、

前記ディスクを載置し、駆動する載置面を有する駆動手段と、

前記ディスクの信号記録面に対して信号の記録および／または再生を行うヘッドと、

前記ディスクに対して信号の記録および／または再生を行う場合の前記ディスクの中心が互いに一致するよう前記第1および第2のカートリッジを位置決めして載置し、前記第1および第2のカートリッジを挿入および排出を行うトレイと、を備えるディスクドライブ装置。

【請求項17】 前記トレイは、前記第1および第2のカートリッジの少なくとも一部を収納する凹部を有し、

前記凹部の側面は、前記第1のカートリッジの側面のみと接触する第1の受け面と、前記第2のカートリッジの側面のみと接触する第2の受け面とを有する請求項16に記載のディスクドライブ装置。

【請求項18】 前記第1および第2のカートリッジにおいて、前記ディスクに対して信号の記録および／または再生を行う場合の前記信号記録面と前記第1および第2のカートリッジの底面との距離は異なっており、前記トレイは、前記第1および第2のカートリッジの底面のみとそれぞれ接触する第1および第2の座面を有し、前記第1および第2の座面のうち、高い位置にあるほうは、前記第1および第2のカートリッジが装填されたとき、前記第1のカートリッジまたは前記第2のカートリッジの一方のみの下方に位置する領域に設けられている請求項16に記載のディスクドライブ装置。

【請求項19】 前記第1および第2のカートリッジにおいて、前記ディスクに対して信号の記録および／または再生を行う場合の前記ディスクの中心に対する前記一対の位置決め穴の位置は異なっており、

前記トレイは、

前記第1および第2のカートリッジの外形の差異に基づいて可動するアクチュエータと、

一対の位置決めピンを有し、前記アクチュエータに連動して前記第1または第2のカートリッジの位置決め穴に係合するように移動する位置決め構造と、を含む請求項16に記載のディスクドライブ装置。

【請求項20】 前記一対の位置決めピンは、前記位置決め穴に挿入される先端部および前記第1および第2のカートリッジの底面と接触する座面とをそれぞれ有する請求項19に記載のディスクドライブ装置。

【請求項21】 前記駆動手段を支持するトラバースシャシと、前記トラバースシャシに設けられた一対の固定ピンを更に備え、

前記トレイによって、前記第1または第2のカートリッジが前記駆動手段の上方に位置するまで挿入された後、前記トラバースシャシが上昇して、前記載置面に前記ディスクが載置される請求項19に記載のディスクドライブ装置。

【請求項22】 前記一対の位置決めピンのそれぞれは、前記座面から異なる高さに位置する第1および第2の底面と、前記第1および第2の底面にそれぞれ設けられた第1および第2の位置決め穴とを有し、

前記トラバースシャシが上昇する際、前記トラバースシャシの一対の固定ピンが、前記一対の位置決めピンの第1の位置決め穴または第2の位置決め穴と選択的に係合するよう、前記アクチュエータが前記位置決め構造を移動させる請求項21に記載のディスクドライブ装置。

【請求項23】 信号記録面を有するディスクをそれぞれ収納した第1および第2のカートリッジのいずれを装填することも可能なディスクドライブ装置であって、前

記第1および第2のカートリッジのうち、一方はクランプを内蔵しており、他方は、カートリッジの上面にクランプを載置するための領域を含む空間を備えており、前記ディスクを載置し、駆動する載置面を有する駆動手段と、

前記ディスクの信号記録面に対して信号の記録および／または再生を行うヘッドと、

前記ディスクを前記駆動手段の載置面との間で挟持するためのクランプと、

前記第1および第2のカートリッジの上面にクランプを載置するための領域を含む空間が設けられているかどうかを検出するための検出手段と、を備え、前記クランプを載置するための領域を前記検出手段が検出したときに前記ディスク上に前記ディスクドライブ装置のクランプを載置する、ディスクドライブ装置。

【請求項24】 前記ディスクドライブ装置のクランプを支持し、一端において回転可能のように保持されたクランプ支持部を更に備え、前記クランプを載置するための領域を前記検出手段が検出したときに前記クランプ支持部を回転させて前記ディスク上に前記ディスクドライブ装置のクランプを載置する、請求項23に記載のディスクドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ディスク状信号記録媒体を回転可能な状態で収納した2以上の形状の異なるカートリッジのいずれを装填することも可能なドライブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、光ディスク、磁気ディスク等のディスク状信号記録媒体の記録密度は、ますます高くなってきている。記録密度の増大に伴って、信号記録媒体に付着する埃等の影響も大きくなるため、信号記録媒体を収納するカートリッジの防塵性を高めることが重要である。

【0003】このため、発塵が多い環境において信号記録媒体が使用される場合には、カートリッジに高い防塵性が要求される。一方、信号記録媒体が広く普及してくると、低価格でカートリッジが提供されることも望まれる。

【0004】

【特許文献1】国際公開02/056313A1号パンフレット

【0005】

【発明が解決しようとする課題】これら2つの要望は一般にトレードオフの関係にあり、2つの要望を同時に満たすカートリッジを実現することは難しい。このため、同一種の信号記録媒体を収納するカートリッジとして、用途に適した複数種の形態を用意する必要がある。そして、ディスクドライブ装置も、形態の異なる複数のカー

トリッジに対応することが求められ、異なった形状のカートリッジを正しく装填し、カートリッジ内の信号記録媒体に記録をしたり、信号記録媒体の情報を再生したりできる必要がある。

【0006】また、近年、種々の記録方式を採用した異なる規格の信号記録媒体が開発、実用化されており、これらの信号記録媒体を収納するカートリッジの規格も異なる場合がある。このため、ディスクドライブ装置が1つの規格のカートリッジにしか対応していない場合、ユーザは、カートリッジの規格ごとにディスクドライブ装置を用意しなければならないという問題が生じる。

【0007】本発明は上記課題を解決し、種類の異なる2以上のカートリッジのいずれを装填することも可能であり、カートリッジに収納されたディスクに対して正しく記録および／または再生をおこなうことのできるディスクドライブ装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のディスクドライブ装置は、信号記録面を有するディスクをそれぞれ収納した第1および第2のカートリッジのいずれを装填することも可能であり、前記第1および第2のカートリッジは、前記ディスクに対して信号の記録および／または再生を行う場合の前記信号記録面と前記第1および第2のカートリッジの底面との距離、ならびに、前記第1および第2のカートリッジの前記ディスクと平行な面における外形が互いに異なっている。ディスクドライブ装置は、前記ディスクを載置し、駆動する載置面を有する駆動手段と、前記ディスクの信号記録面に対して信号の記録および／または再生を行うヘッドと、前記ディスクが前記駆動手段の載置面に載置され、前記ディスクに対して信号の記録および／または再生が行えるよう、前記第1および第2のカートリッジの外形の差異に基づいて、前記第1および第2のカートリッジの底面を前記駆動手段の載置面に対して異なる高さで支持する支持構造とを備える。

【0009】ある好ましい実施形態において、前記支持構造は、前記第1および第2のカートリッジの底面のみとそれぞれ接触する第1および第2の座面を有し、前記第1および第2の座面のうち、高い位置にあるほうは、前記第1および第2のカートリッジが装填されたとき、前記第1のカートリッジまたは前記第2のカートリッジの一方のみの下方に位置する領域に設けられている。

【0010】ある好ましい実施形態において、前記支持構造は、前記第1および第2の座面を有する規制ポストを有し、前記第1および第2のカートリッジが装填されたとき、前記第1のカートリッジまたは前記第2のカートリッジの一方のみの下方に位置する領域および前記第1のカートリッジおよび前記第2のカートリッジの両方の下方に位置する領域にまたがって形成されている。

【0011】ある好ましい実施形態において、前記第1

および第2のカートリッジが装填される際、前記第1および第2のカートリッジの外形の差異に基づいて移動するアクチュエータを更に備え、前記支持構造は、前記アクチュエータに連動して、異なる高さに位置するよう移動して、前記第1および第2のカートリッジの底面を支持する座面を有する。

【0012】ある好ましい実施形態において、前記支持構造は、前記第1および第2のカートリッジが装填される際、前記第1および第2のカートリッジの外形の差異に基づいて可動するアクチュエータと、前記アクチュエータに設けられた座面とを有し、前記第1のカートリッジまたは前記第2のカートリッジの一方が装填された場合にその底面を前記座面が支持し、前記第1のカートリッジまたは前記第2のカートリッジの他方が装填された場合に前記座面がその底面と接触しないよう、前記アクチュエータが可動する。

【0013】ある好ましい実施形態において、前記支持構造は、前記駆動手段の載置面に対して所定の高さに設けられた基準面を有し、前記第1のカートリッジまたは前記第2のカートリッジの他方が装填された場合、その底面が前記基準面に支持される。

【0014】ある好ましい実施形態において、前記第1および第2のカートリッジが装填される際、前記第1および第2のカートリッジの外形の差異に基づいて可動するアクチュエータを更に備え、前記支持構造は座面を有し、前記アクチュエータに連動して、前記駆動手段および前記ヘッドが前記支持構造の座面に対して異なる高さに移動する。

【0015】また、本発明の他のディスクドライブ装置は、信号記録面を有するディスクをそれぞれ収納し、一対の位置決め穴を底面に有する第1および第2のカートリッジのいずれを装填することも可能であり、前記第1および第2のカートリッジは、前記ディスクに対して信号の記録および／または再生を行う場合の前記ディスク中心に対する前記一対の位置決め穴の位置、ならびに、前記第1および第2のカートリッジの前記ディスクと平行な面における外形が互いに異なっている。ディスクドライブ装置は、前記ディスクを載置し、駆動する載置面を有する駆動手段と、前記ディスクの信号記録面に対して信号の記録および／または再生を行うヘッドと、前記第1および第2のカートリッジを前記ディスクと平行な面内において位置決めするよう、前記第1および第2のカートリッジの一対の位置決め穴に係合する一対の位置決めピンを有する位置決め構造とを備える。

【0016】ある好ましい実施形態において、ディスクドライブ装置は、前記第1および第2のカートリッジが装填される際、前記第1および第2のカートリッジの外形の差異に基づいて移動するアクチュエータを更に備え、前記アクチュエータに連動して前記一対の位置決めピンが移動する。

【0017】ある好ましい実施形態において、前記アクチュエータに連動して、前記一対の位置決めピンが前記第1および第2のカートリッジの装填方向に移動する。

【0018】ある好ましい実施形態において、前記アクチュエータに連動して、前記一対の位置決めピンが前記第1および第2のカートリッジの装填方向と垂直な方向に移動する。

【0019】ある好ましい実施形態において、前記一対の位置決めピンは、前記一対の位置決め穴に挿入される先端と、前記第1および第2のカートリッジの底面を支持する座面とを有する。

【0020】ある好ましい実施形態において、前記位置決め構造は、前記一対の位置決めピンを保持する位置決めベースを有し、前記アクチュエータが前記位置決めベースを前記駆動手段に対して移動させる。

【0021】ある好ましい実施形態において、ディスクドライブ装置は、前記第1および第2のカートリッジが装填される際、前記第1および第2のカートリッジの外形の差異に基づいて可動するアクチュエータを更に備え、前記アクチュエータに連動して、前記駆動手段および前記ヘッドが、前記一対の位置決めピンに対して移動する。

【0022】また本発明の他のディスクドライブ装置は、信号記録面を有するディスクをそれぞれ収納し、一対の位置決め穴を底面に有する第1および第2のカートリッジのいずれを装填することも可能であり、前記第1および第2のカートリッジにおいて、前記ディスクに対して信号の記録および／または再生を行う場合の前記ディスクの中心に対する前記一対の位置決め穴の位置、ならびに、前記第1および第2のカートリッジの前記ディスクと平行な面における外形が互いに異なっている。ディスクドライブ装置は、前記ディスクを載置し、駆動する載置面を有する駆動手段と、前記ディスクの信号記録面に対して信号の記録および／または再生を行うヘッドと、前記第1および第2のカートリッジを前記ディスクと平行な面内において位置決めするよう、前記第1および第2のカートリッジの一対の位置決め穴にそれぞれ係合する一対の第1位置決めピンおよび一対の第2の位置決めピンを有し、前記第1および第2のカートリッジの外形に基づいて、前記第1の位置決めピンまたは、前記第2の位置決めピンのいずれかが選択的に突出する位置決め構造とを備える。

【0023】また本発明のディスクドライブ装置は、信号記録面を有するディスクをそれぞれ収納し、一対の位置決め穴を底面に有する第1および第2のカートリッジのいずれを装填することも可能であり、前記第1および第2のカートリッジの前記ディスクと平行な面における外形が互いに異なっている。ディスクドライブ装置は、前記ディスクを載置し、駆動する載置面を有する駆動手段と、前記ディスクの信号記録面に対して信号の記録お

よび／または再生を行うヘッドと、前記ディスクに対して信号の記録および／または再生を行う場合の前記ディスクの中心が互いに一致するよう前記第1および第2のカートリッジを位置決めして載置し、前記第1および第2のカートリッジを挿入および排出を行うトレイとを備える。

【0024】ある好ましい実施形態において、前記トレイは、前記第1および第2のカートリッジの少なくとも一部を収納する凹部を有し、前記凹部の側面は、前記第1のカートリッジの側面のみと接触する第1の受け面と、前記第2のカートリッジの側面のみと接触する第2の受け面とを有する。

【0025】ある好ましい実施形態において、前記第1および第2のカートリッジにおいて、前記ディスクに対して信号の記録および／または再生を行う場合の前記信号記録面と前記第1および第2のカートリッジの底面との距離は異なり、前記トレイは、前記第1および第2のカートリッジの底面のみとそれぞれ接触する第1および第2の座面を有し、前記第1および第2の座面のうち、高い位置にあるほうは、前記第1および第2のカートリッジが装填されたとき、前記第1のカートリッジまたは前記第2のカートリッジの一方のみの下方に位置する領域に設けられている。

【0026】ある好ましい実施形態において、前記第1および第2のカートリッジにおいて、前記ディスクに対して信号の記録および／または再生を行う場合の前記ディスクの中心に対する前記一対の位置決め穴の位置は異なり、前記トレイは、前記第1および第2のカートリッジの外形の差異に基づいて可動するアクチュエータと、一対の位置決めピンを有し、前記アクチュエータに連動して前記第1または第2のカートリッジの位置決め穴に係合するように移動する位置決め構造とを含む。

【0027】ある好ましい実施形態において、前記一対の位置決めピンは、前記位置決め穴に挿入される先端部および前記第1および第2のカートリッジの底面と接触する座面とをそれぞれ有する。

【0028】ある好ましい実施形態において、ディスクドライブ装置は、前記駆動手段を支持するトラバースシャシと、前記トラバースシャシに設けられた一対の固定ピンを更に備え、前記トレイによって、前記第1または第2のカートリッジが前記駆動手段の上方に位置するまで挿入された後、前記トラバースシャシが上昇して、前記載置面に前記ディスクが載置される。

【0029】ある好ましい実施形態において、前記一対の位置決めピンのそれぞれは、前記座面から異なる高さに位置する第1および第2の底面と、前記第1および第2の底面にそれぞれ設けられた第1および第2の位置決め穴とを有し、前記トラバースシャシが上昇する際、前記トラバースシャシの一対の固定ピンが、前記一対の位置決めピンの第1の位置決め穴または第2の位置決め穴

と選択的に係合するよう、前記アクチュエータが前記位置決め構造を移動させる。

【0030】また本発明のディスクドライブ装置は、信号記録面を有するディスクをそれぞれ収納した第1および第2のカートリッジのいずれを装填することも可能であって、前記第1および第2のカートリッジのうち、一方はクランパを内蔵しており、他方は、カートリッジの上面にクランパを載置するための領域を含む空間を備えている。前記ディスクドライブ装置は、前記ディスクを載置し、駆動する載置面を有する駆動手段と、前記ディスクの信号記録面に対して信号の記録および／または再生を行うヘッドと、前記ディスクを前記駆動手段の載置面との間で挟持するためのクランパと、前記第1および第2のカートリッジの上面にクランパを載置するための領域を含む空間が設けられているかどうかを検出するための検出手段とを備え、前記クランパを載置するための領域を前記検出手段が検出したときに前記ディスク上に前記ディスクドライブ装置のクランパを載置する。

【0031】ある好ましい実施形態において、前記ディスクドライブ装置のクランパを支持し、一端において回転可能ように保持されたクランパ支持部を更に備え、前記クランパを載置するための領域を前記検出手段が検出したときに前記クランパ支持部を回転させて前記ディスク上に前記ディスクドライブ装置のクランパを載置する。

【0032】

【発明の実施の形態】（第1の実施形態）以下、本発明のディスクドライブ装置の第1の実施形態を説明する。まず、図1(a)および(b)ならびに図2(a)および(b)を参照して、本実施形態のディスクドライブ装置に装填されるカートリッジを説明する。

【0033】図1(a)は普及型である薄型・低価格仕様の第1のカートリッジ100の断面図であり、図1(b)は、第1のカートリッジ100を底面側から見た平面図である。また、図2(a)は業務用である堅牢・防塵仕様の第2のカートリッジ200の断面図であり、図2(b)は、第2のカートリッジ200を底面側から見た平面図である。

【0034】図1(a)および(b)に示すように、第1のカートリッジ100は、ディスク10を収納するカートリッジ本体110を備える。カートリッジ本体110は、スピンドルモータなどのディスク10を回転させる手段および記録および／または再生ヘッドがカートリッジ本体110に侵入し、ディスク10に接近するための開口110wをカートリッジの本体110の底面110bに有する。開口110wを開閉するためのシャッタ111がカートリッジ本体110の外側に設けられ、シャッタ111が開放状態にあるとき、開口110wからディスク10の信号記録面10Aの一部が外部へ露出する。

【0035】第1のカートリッジ100は、厚み H_1 を備える。ディスク10がカートリッジ本体110内で回転可能に保持されているとき、カートリッジの本体110の底面110bからディスク10の信号記録面10Aまでの距離は S_1 になっている。また、第1のカートリッジ100は、矢印100Aで示す方向にディスクドライブ装置へ挿入される。挿入方向と直交する方向における第1のカートリッジ100の幅は W_1 である。

【0036】カートリッジ本体110には、ディスクドライブ装置内におけるカートリッジ100の位置を決定するための位置決め穴110sおよび110tが設けられている。このうち、位置決め穴110tは、矢印100Aと直行する方向における位置を規定する。位置決め穴110sの中心と位置決め穴110tの中心との距離は P_1 であり、ディスク10の中心から位置決め穴110sの中心と位置決め穴110tの中心とを結ぶ線までの距離は D_1 になっている。

【0037】図2(a)および(b)に示すように第2のディスクカートリッジ200は、ディスク10を収納するカートリッジ本体210を備える。カートリッジ本体210は、スピンドルモータなどのディスク10を回転させる手段および記録および/または再生ヘッドがカートリッジ本体210に侵入し、ディスク10に接近するための開口210wをカートリッジの本体210の底面210bに有する。第1のカートリッジ100とは異なり、開口210wを開閉するためのシャッタ211および211'がカートリッジ本体210の内側に設けられている。このような構造にすることによって、開口部210wからカートリッジの本体210内へ埃が侵入することをより確実に防止し、防塵性を高めている。シャッタ211および211'が開放状態にあるとき、開口210wからディスク10の信号記録面10Aの一部が外部へ露出する。カートリッジ本体210の開口部210wに近接した角には切り欠き210nが設けられている。切り欠き210nが設けられているため、カートリッジ本体210の開口210wに近接した辺の幅は W_3 になっている。幅 W_3 は第1のカートリッジ100の幅 W_1 より小さい。

【0038】第2のカートリッジ200は厚み H_2 を備える。上述した防塵性を高める構造を採用し、また、カートリッジ本体210の各部を肉厚に形成して、堅牢性を高めているため、第2のカートリッジ200の厚み H_2 は第1のカートリッジ100の厚み H_1 より大きくなっている。このため、ディスク10がカートリッジ本体210内で回転可能に保持されているとき、カートリッジの本体210の底面210bからディスク10の信号記録面10Aまでの距離 S_2 も、第1のカートリッジ100の距離 S_1 より大きくなっている。

【0039】第2のカートリッジ200は、矢印200Aで示す方向にディスクドライブ装置へ挿入される。挿

入方向と直交する方向における第2のカートリッジ200の幅は W_2 であり、第1のカートリッジ100の幅 W_1 よりも大きい。

【0040】カートリッジ本体210には、ディスクドライブ装置内におけるカートリッジ200の位置を決定するための位置決め穴210sおよび210tが設けられている。このうち、位置決め穴210tは、矢印200Aと直行する方向における位置を規定する。位置決め穴210sの中心と位置決め穴210tの中心との距離は第1のカートリッジ100と同様 P_1 である。ディスク10の中心から位置決め穴210sの中心と位置決め穴210tの中心とを結ぶ線までの距離は D_2 であり、第1のカートリッジ100の距離 D_1 よりも大きい。

【0041】また、カートリッジ本体210の底面210bには2つの凹部が形成され、凹部の底に基準面210pおよび210qが設けられている。基準面210pおよび210qからディスク10の信号記録面10Aまでの距離は S_1 となるよう設定されている。この値は、第1のディスクカートリッジ100の距離 S_1 と等しい。

【0042】このように第1のカートリッジ100は、特に、シャッタの構造が簡単であるため、小型、軽量であり、比較的低コストで生産することができる。一方、第2のカートリッジ200は、シャッタが二重になっている構造を備え、カートリッジ本体を構成する各面も肉厚しているため、堅牢性や防塵性が高く、また、外形も第1のカートリッジ100より大きくなっている。

【0043】次に、第1のカートリッジ100および第2のカートリッジ200のいずれを装填することも可能なディスクドライブ装置を説明する。図3に示すように、ディスクドライブ装置301は、トラバースシャシ20と、駆動手段となるスピンドルモータ30と、記録および/または再生手段となる光ピックアップ40とを備える。

【0044】スピンドルモータ30は、ディスク10を保持するためのディスク載置面30bを有し、トラバースシャシ20に固定されている。光ピックアップ40は、ガイド軸43および44に沿って移動可能のように、トラバースシャシ20上に支持されている。また、トラバースシャシ20上には、規制ポスト23および24が設けられている。規制ポスト23および24の上面である座面23zおよび24zで第1のカートリッジ100の底面110bまたは、第2のカートリッジ200の基準面210pおよび210qを受けることによって、スピンドルモータ30および光ピックアップ40に対して、適切な高さで第1のカートリッジ100または第2のカートリッジ200が装填される。

【0045】以下において詳述するように、ディスクドライブ装置301にディスク10を収納した第1のカートリッジ100または第2のカートリッジ200が装填

されると、第1のカートリッジ100の開口部110wまたは第2のカートリッジ200の開口部210wからディスク載置面30bが第1のカートリッジ100または第2のカートリッジ200内へ侵入し、ディスク10を保持する。そして、スピンドルモータ30によってディスク10を回転させながら、光ピックアップ40が開口部110wまたは210wからディスク10の信号記録面10Aに接近し、信号記録面10Aに信号を記録したり、信号記録面10Aに記録された信号を再生したりする。

【0046】ディスクドライブ装置301は、また、位置決めベース50を備えている。位置決めベース50は、カートリッジ挿入方向(Y方向)と垂直な方向に伸びており、その両端はトラバースシャシ20の側面と平行になるよう折り曲げられている。位置決めベース50の折り曲げられた両端には孔50a、50b、50c、50dが設けられている。一方、トラバースシャシ20の側面には、位置決めベース50の孔50a、50b、50c、50dに嵌合するピン20a、20b、20c、20dが設けられている。このため、位置決めベース50の孔50a、50b、50c、50dに沿ってトラバースシャシ20のピン20a、20b、20c、20dが移動するよう、位置決めベース50がトラバースシャシ20に対してY方向およびZ方向に相対的に移動する。

【0047】位置決めベース50には、位置決めピン53、54が設けられている。位置決めピン53、54の先端は、第1のカートリッジ100の位置決め穴110s、110tおよび第2のカートリッジ200の位置決め穴210s、210tへ挿入し得る形状を備え、先端近傍に設けられた座面53z、54zが第1のカートリッジ100の底面110bおよび第2のカートリッジ200の底面210bと当接するまで位置決めピン53、54の先端が位置決め穴110s、110tまたは位置決め穴210s、210tに挿入される。

【0048】第1のカートリッジ100の位置決め穴110s、110tおよび第2のカートリッジ200の位置決め穴210s、210tに位置決めピン53、54の先端を挿入させることによって、ディスクドライブ装置301に対するYX平面における位置決めを行う。また、座面53z、54zを第1のカートリッジ100の底面110bおよび第2のカートリッジ200の底面210bと当接させることによって、ディスクドライブ装置301に対するZ方向(カートリッジの厚み方向)における位置決めを行う。

【0049】ディスクドライブ装置301は、アクチュエータ63、64をさらに備える。アクチュエータ63、64は、互いに鏡面对称となる形状を備え、回転軸63c、64cの周りに回転可能のようにディスクドライブ装置301に支持される。アクチュエータ63、6

4のそれぞれの一端にはトラバースシャシ20の側面近傍に位置するガイド63g、64gが設けられる。また、アクチュエータ63、64のそれぞれの他端にはピン63p、64pが設けられている。ピン63p、64pは位置決めベース50の長孔50wと嵌合している。

【0050】位置決めベース50は付勢バネ51により矢印51Y方向に付勢され、通常、トラバースシャシ20のストッパ20sに当たって止まっている。このとき、位置決めピンの座面53z、54zの高さ方向(Z方向)の位置はディスク載置面30bよりS₁だけ低く、位置決めピン53、54の中心とスピンドルモータ30の回転中心とのY方向の距離はD₁である。また、この時、ガイド63gとガイド64gとの距離はW₁に設定されている。このため、第1のカートリッジ100を装填する場合には、アクチュエータ63、64は回転しない。一方、ディスクドライブ装置301に第2のカートリッジ200が挿入される場合、第2のカートリッジ200によってガイド63g、64gが押され、ガイド63gとガイド64gとの距離が第2のカートリッジ200の全幅W₂に一致するようアクチュエータ63、64が回転する。これに伴ってピン63p、64pが、位置決めベース50を50Yの方向およびZ方向へ移動させる。この時、位置決めピン53、54の座面53z、54zの高さ方向の位置はディスク載置面30bよりS₂だけ低く、位置決めピン53、54の中心とスピンドルモータ30の回転中心とのY方向の距離はD₂となる。

【0051】図3には示していないが、ディスクドライブ装置301は、アクチュエータ63、64の設けられた側に第1のカートリッジ100または第2のカートリッジ200をディスクドライブ装置301内部へ挿入するための挿入口および挿入・排出機構を備える。挿入口から挿入された第1のカートリッジ100または第2のカートリッジ200は、挿入・排出機構の一部であるオートローディング機構などによって、あるいは、手動によって矢印51Yの方向へ移動し、その後、挿入・排出機構により、50Zの方向へ付勢される。これにより、第1のカートリッジ100または第2のカートリッジ200は、ディスクドライブ装置301内において装填すべき位置に移動させられ、また、第1のカートリッジ100または第2のカートリッジ200内のディスク10がディスク載置面10bに載置される。

【0052】ディスク10を排出する場合には、図示しない排出レバーを押下することによって、図示しない機構がディスク10を50Zと反対の方向に移動させ、その後50Yの方向へ移動させることによって、挿入口から第1のカートリッジ100または第2のカートリッジ200の少なくとも一部を排出する。こうした、挿入・排出機構は、例えば、公知のフロッピディスクドライブの挿入・排出機構、あるいは、MDディスクドライブの

挿入・排出機構と同様のものを用いることができる。第2から第4の実施形態で説明するディスクドライブ装置も、同様の挿入口および挿入・排出機構を備えているものとする。

【0053】以下、第1のカートリッジ100および第2のカートリッジ200を装填する場合のディスクドライブ装置301の動作を具体的に説明する。

【0054】図4(a)および(b)は、ディスクドライブ装置301に第1のカートリッジ100が装填された状態を示す平面図および断面図である。

【0055】上述したように、通常の状態では、位置決めベース50が付勢バネ51によって51Yの方向へ付勢されており、位置決めベース50は、トラバースシャシ20のストッパ20sと当接している。この時、ガイド63gおよびガイド64g間の距離は約 W_1 に設定されている。

【0056】第1のカートリッジ100が矢印100Aの方向に沿ってディスクドライブ装置301内へ装填される場合、第1のカートリッジ100の幅は W_1 であるため、アクチュエータ63、64のガイド63gおよび64gは初期位置のまま動かずに第1のカートリッジ100をディスクドライブ装置301の内部へガイドする。

【0057】この時、アクチュエータ63、64は移動せず、位置決めベース50も静止したままである。このため、位置決めピン53、54の中心を結ぶ線はスピンドルモータ30の中心から D_1 の距離に位置し、位置決めピン53、54の座面53z、54zはディスク10の信号記録面10Aと等しい高さにあるディスク載置面30bから距離 S_1 に位置している。

【0058】第1のカートリッジ100が矢印100Aの方向に挿入される際、図示しないシャッタ開閉機構が、第1のカートリッジ100のシャッタ111を開放する。そして、第1のカートリッジ100の位置決め穴110s、110tが位置決めピン53、54と一致するまで、第1のカートリッジ100が挿入されると、位置決めピン53、54と位置決め穴110s、110tとが嵌合する。これにより、第1のカートリッジ100がその平面方向において位置決めされる。上述したように、位置決めピン53、54の中心を結ぶ線はスピンドルモータ30の中心から D_1 の距離に位置しているため、第1のカートリッジ100のディスク10の中心とスピンドルモータ30の中心とが一致する。

【0059】また、この時、規制ポスト23、24の座面23z、24zが第1のカートリッジ100の底面110bと当接し、位置決めピン53、54の座面53z、54zも底面110bと当接する。これにより、第1のカートリッジ100がその厚み方向に位置決めされる。上述したように、位置決めピン53、54の座面53z、54zはディスク載置面30bから距離 S_1 に位

置しているため、ディスク10がディスク載置面30bに載置される。このようにして、ディスクドライブ装置301に第1のカートリッジ100が正しく位置決めされて装填され、ディスク10が正しくディスク載置面30bに載置される。また、光ピックアップ40が開口部110wからディスク10の信号記録面10Aに接近し、信号記録面10Aに信号を記録したり、信号記録面10Aに記録された信号を再生することができる。

【0060】図5(a)および(b)は、ディスクドライブ装置301に第2のカートリッジ200が装填された状態を示す平面図および断面図である。

【0061】ディスクドライブ装置301の初期状態では、ガイド63gおよびガイド64g間の距離は約 W_1 である。これに対して、第2のカートリッジ200の開口部210w近接の2つの角には切り欠き210nが設けられているため、カートリッジ本体210の幅がその先端において W_3 から W_2 へ変化している。 $W_3 < W_1 < W_2$ の関係を満たすため、第2のカートリッジ200の先端部分はガイド63gおよびガイド64gと接触することなくディスクドライブ装置301に挿入される。

【0062】第2のカートリッジ200の挿入が進むと、ガイド63gおよびガイド64gは第2のディスクカートリッジ200の切り欠き210nのより形成された側面と接触する。そして、側面に押され、アクチュエータ63および64が軸63cおよび64cを中心にディスク10と平行な面内において矢印63Aおよび64Aで示す方向に回転する。この際、アクチュエータ63および64に取り付けられたピン63p、64pが位置決めベース50を矢印50Yの方向に押す。

【0063】ピン63p、64pにより、矢印50Yの方向に付勢された位置決めベース50は、トラバースシャシ20のピン20a、20b、20c、20d、が位置決めベース50の孔50a、50b、50c、50dに沿って移動するよう、トラバースシャシ20に対して相対的に移動する。図5(b)に示すように孔50a、50b、50c、50dは、矢印50Y方向および矢印50Z方向に成分を持つよう、矢印50Y方向および矢印50Z方向に対して斜めに伸びている。その結果、位置決めベース50は、トラバースシャシ20に対して矢印50Y方向および矢印50Z方向へ移動し、位置決めピン53、54の中心を結ぶ線がスピンドルモータ30の中心から D_2 の距離に位置する。また、位置決めピン53、54の座面53z、54zはディスク10の信号記録面10Aと等しい高さにあるディスク載置面30bから距離 S_2 に位置している。

【0064】第2のカートリッジ200の位置決め穴210s、210tが位置決めピン53、54と一致するまで、第2のカートリッジ200が挿入されると、位置決めピン53、54と位置決め穴210s、210tとが嵌合する。これにより、第2のカートリッジ200が

その平面方向において位置決めされる。上述したように、位置決めピン53、54の中心を結ぶ線はスピンドルモータ30の中心からD₂の距離に位置しているため、第2のカートリッジ200のディスク10の中心とスピンドルモータ30の中心とが一致する。

【0065】また、この時、規制ポスト23、24の座面23z、24zが第2のカートリッジ200の基準面210p、210qと当接し、位置決めピン53、54の座面53z、54zは底面210bと当接する。これにより、第2のカートリッジ200がその厚み方向に位置決めされる。上述したように、位置決めピン53、54の座面53z、54zはディスク載置面30bから距離S₂に位置しているため、ディスク10がディスク載置面30bに載置される。このようにして、ディスクドライブ装置301に第2のカートリッジ200が正しく位置決めされて装填され、ディスク10が正しくディスク載置面30bに載置される。また、光ピックアップ40が開口部210wからディスク10の信号記録面10Aに接近し、信号記録面10Aに信号を記録したり、信号記録面10Aに記録された信号を再生することができる。

【0066】このように、本実施形態によれば、外形の異なる2種類のカートリッジを適切な装填することができる。また、カートリッジ内部に収納されたディスクを駆動させ、ディスクに信号を記録したり、ディスクに記録された信号を再生したりすることができる。

【0067】（第2の実施形態）以下、本発明のディスクドライブ装置の第2の実施形態を説明する。本実施形態のディスクドライブ装置は、第1の実施形態で説明した第1のカートリッジおよび図6(a)および(b)に示す第2のカートリッジ202のいずれを装填することもできる。

【0068】図6(a)は業務用である堅牢・防塵仕様の第2のカートリッジ202の断面図であり、図6

(b)は、第2のカートリッジ202を底面側から見た平面図である。これらの図において、第1の実施形態において説明した第2のカートリッジ200と同じ構成要素には同じ参照符号を付している。

【0069】図6(a)および(b)に示すように、第2のカートリッジ202は、基準面210pおよび210qを備えていない点で第1の実施形態において説明した第2のカートリッジと異なっている。

【0070】次に、図7を参照しながら本実施形態のディスクドライブ装置302を説明する。図7において、第1の実施形態のディスクドライブ装置301と同じ構成要素には同じ参照符号を付している。ディスクドライブ装置302は、トラバースシャシ20およびサブシャシ25を備えている。サブシャシ25は、カートリッジ挿入方向(Y方向)と垂直な方向に伸びており、その両端はトラバースシャシ20の側面と平行になるよう折り

曲げられている。サブシャシ25の折り曲げられた両端には孔25a、25b、25c、25dが設けられている。一方、トラバースシャシ20の側面には、サブシャシ25の孔25a、25b、25c、25dに嵌合するピン20a、20b、20c、20dが設けられている。このため、サブシャシ25の孔25a、25b、25c、25dに沿ってトラバースシャシ20のピン20a、20b、20c、20dが移動するよう、サブシャシ25がトラバースシャシ20に対してY方向およびZ方向に相対的に移動する。

【0071】スピンドルモータ30および光ピックアップ40はサブシャシ25に支持される。また、第1の実施形態と異なり、位置決めピン53、54はトラバースシャシ20に固定される。

【0072】第1の実施形態と同様、アクチュエータ63、64の一端にはそれぞれガイド63g、64gが設けられており、アクチュエータ63、64の他端にはピン63p、64pが設けられている。ピン63p、64pは、サブシャシ25の長孔25wに嵌合している。

【0073】サブシャシ25は付勢手段としてもちいるバネ55により矢印55Y方向に付勢され、通常、トラバースシャシ20のストッパ20sに当たって止まっている。このとき、位置決めピンの座面53z、54zおよび規制ポスト23、24の座面23z、24zの高さ方向(Z方向)の位置はディスク載置面30bよりS₁だけ低く、位置決めピン53、54の中心とスピンドルモータ30の回転中心とのY方向の距離はD₁である。また、ガイド63gとガイド64gとの距離はW₁に設定されている。このため、第1の実施形態と同様、第1のカートリッジ100を装填する場合には、アクチュエータ63、64は回転しない。

【0074】一方、ディスクドライブ装置302に第2のカートリッジ202が挿入される場合、第2のカートリッジ202によってガイド63g、64gが押され、ガイド63gとガイド64gとの距離が第2のカートリッジ202の全幅W₂に一致するようアクチュエータ63、64がディスク10と平行な面内において回転する。これに伴ってピン63p、64pが、サブシャシ25をY方向およびZ方向へ移動させる。サブシャシ25の移動に伴って、光ピックアップ40およびスピンドルモータ30の位置もトラバースシャシ20に対し、Y方向およびZ方向へ移動する。その結果、位置決めピン53、54の座面53z、54zおよび規制ポスト23、24の座面23z、24zの高さ方向の位置はディスク載置面30bよりS₂だけ低く、位置決めピン53、54の中心とスピンドルモータ30の回転中心とのY方向の距離はD₂となる。

【0075】以下、第1のカートリッジ100および第2のカートリッジ202を装填する場合のディスクドライブ装置302の動作を説明する。

【0076】図8(a)および(b)は、ディスクドライブ装置302に第1のカートリッジ100が装填された状態を示す平面図および断面図である。

【0077】第1の実施形態と同様、通常の状態では、サブシャシ25がバネ55によって55Yの方向へ付勢されており、サブシャシ25は、トラバースシャシ20のストッパ20sと当接している。この時、ガイド63gおよびガイド64g間の距離は約W₁に設定されている。

【0078】第1のカートリッジ100が矢印100Aの方向に沿ってディスクドライブ装置302内へ装填される場合、第1のカートリッジ100の幅はW₁であるため、アクチュエータ63、64のガイド63gおよび64gは初期位置のまま動かずに第1のカートリッジ100をディスクドライブ装置302の内部へガイドする。

【0079】この時、アクチュエータ63、64は移動せず、サブシャシ25も静止したままである。このため、位置決めピン53、54の中心を結ぶ線はスピンドルモータ30の中心からD₁の距離に位置し、位置決めピン53、54の座面53z、54zはディスク10の信号記録面10Aと等しい高さにあるディスク載置面30bから距離S₁に位置している。

【0080】第1のカートリッジ100が矢印100Aの方向に挿入される際、図示しないシャッタ開閉機構が、第1のカートリッジ100のシャッタ111を開放する。そして、第1のカートリッジ100の位置決め穴110s、110tが位置決めピン53、54と一致するまで、第1のカートリッジ100が挿入されると、位置決めピン53、54と位置決め穴110s、110tとが嵌合する。これにより、第1のカートリッジ100がその平面方向において位置決めされる。上述したように、位置決めピン53、54の中心を結ぶ線はスピンドルモータ30の中心からD₁の距離に位置しているため、第1のカートリッジ100のディスク10の中心とスピンドルモータ30の中心とが一致する。

【0081】また、この時、規制ポスト23、24の座面23z、24zが第1のカートリッジ100の底面110bと当接し、位置決めピン53、54の座面53z、54zも底面110bと当接する。これにより、第1のカートリッジ100がその厚み方向に位置決めされる。上述したように、規制ポスト23、24の座面23z、24zおよび位置決めピン53、54の座面53z、54zはディスク載置面30bから距離S₁に位置しているため、ディスク10がディスク載置面30bに載置される。このようにして、ディスクドライブ装置302に第1のカートリッジ100が正しく位置決めされて装填され、ディスク10が正しくディスク載置面30bに載置される。また、光ピックアップ40が開口部110wからディスク10の信号記録面10Aに接近し、

信号記録面10Aに信号を記録したり、信号記録面10Aに記録された信号を再生することができる。

【0082】図9(a)および(b)は、ディスクドライブ装置302に第2のカートリッジ202が装填された状態を示す平面図および断面図である。

【0083】ディスクドライブ装置302の初期状態では、ガイド63gおよびガイド64g間の距離は約W₁である。これに対して、第2のカートリッジ202の開口部210w近接の2つの角には切り欠き210nが設けられているため、カートリッジ本体210の幅がその先端においてW₃からW₂へ変化している。W₃<W₁<W₂の関係を満たすため、第2のカートリッジ202の先端部分はガイド63gおよびガイド64gと接触することなくディスクドライブ装置302に挿入される。

【0084】第2のカートリッジ202の挿入が進むと、ガイド63gおよびガイド64gは第2のディスクカートリッジ202の切り欠き210nのより形成された側面と接触する。そして、側面に押され、アクチュエータ63および64が軸63cおよび64cを中心にディスク10と平行な面内において矢印63Bおよび64Bで示す方向に回転する。この回転方向は第1の実施形態と逆である。この際、アクチュエータ63および64に取り付けられたピン63p、64pがサブシャシ25を矢印25Yの方向に押す。

【0085】ピン63p、64pにより、矢印25Yの方向に付勢されたサブシャシ25は、トラバースシャシ20のピン20a、20b、20c、20d、がサブシャシ25の孔25a、25b、25c、25dに沿って移動するよう、サブシャシ25がトラバースシャシ20に対して相対的に移動する。図9(b)に示すように孔25a、25b、25c、25dは、矢印25Y方向および矢印25Z方向に成分を持つよう、矢印25Y方向および矢印25Z方向に対して斜めに伸びている。その結果、サブシャシ25は、トラバースシャシ20に対して25Y方向および矢印25Z方向へ移動し、位置決めピン53、54の中心を結ぶ線がスピンドルモータ30の中心からD₂の距離に位置する。また、位置決めピン53、54の座面53z、54zおよび規制ポスト23、24の座面23z、24zはディスク10の信号記録面10Aと等しい高さにあるディスク載置面30bから距離S₂に位置している。

【0086】第2のカートリッジ202の位置決め穴210s、210tが位置決めピン53、54と一致するまで、第2のカートリッジ202が挿入されると、位置決めピン53、54と位置決め穴210s、210tとが嵌合する。これにより、第2のカートリッジ202がその平面方向において位置決めされる。上述したように、位置決めピン53、54の中心を結ぶ線はスピンドルモータ30の中心からD₂の距離に位置しているため、第2のカートリッジ202のディスク10の中心と

スピンドルモータ30の中心とが一致する。

【0087】また、規制ポスト23、24の座面23z、24zおよび位置決めピン53、54の座面53z、54zが第2のカートリッジ202の底面210bと当接する。これにより、第2のカートリッジ202がその厚み方向に位置決めされる。上述したように、ディスク載置面30bから距離S₂に位置しているため、ディスク10がディスク載置面30bに載置される。このようにして、ディスクドライブ装置302に第2のカートリッジ202が正しく位置決めされて装填され、ディスク10が正しくディスク載置面30bに載置される。また、光ピックアップ40が開口部210wからディスク10の信号記録面10Aに接近し、信号記録面10Aに信号を記録したり、信号記録面10Aに記録された信号を再生することができる。

【0088】このように、本実施形態によれば、外形の異なる2種類のカートリッジを適切な装填することができる。また、カートリッジ内部に収納されたディスクを駆動させ、ディスクに信号を記録したり、ディスクに記録された信号を再生したりすることができる。

【0089】(第3の実施形態)以下、本発明のディスクドライブ装置の第3の実施形態を説明する。本実施形態のディスクドライブ装置は、第1の実施形態で説明した第1のカートリッジ(図1)および図10(a)、(b)に示す第2のカートリッジ203のいずれを装填することもできる。

【0090】図10(a)は業務用である堅牢・防塵仕様の第2のカートリッジ203の断面図であり、図10(b)は、第2のカートリッジ202を底面側から見た平面図である。これらの図において、第2の実施形態において説明した第2のカートリッジ202(図6)と同じ構成要素には同じ参照符号を付している。

【0091】図10(a)および(b)に示すように、第2のカートリッジ203は、位置決め穴210sの中心と位置決め穴210tの中心との距離がP₂になっている点、およびディスクの中心から位置決め穴210sの中心と位置決め穴210tの中心とを結ぶ線までの距離がD₁である点で第2の実施形態において説明した第2のカートリッジ202と異なっている。距離P₂は、第2の実施形態において説明した第2のカートリッジ202の位置決め穴210sの中心と位置決め穴210tの中心との距離P₁よりも大きい。つまり、第2のカートリッジ203において、ディスクの中心から位置決め穴210sの中心と位置決め穴210tの中心とを結ぶ線までの距離は第1のカートリッジ100と等しいが、位置決め穴210sの中心と位置決め穴210tの中心との距離は第1のカートリッジ100よりも大きくなっている。

【0092】次に、図11(a)、(b)および図12(a)、(b)を参照しながら本実施形態のディスク

ドライブ装置303を説明する。図11(a)および(b)は、ディスクドライブ装置303をカートリッジの挿入方向からみた断面であり、図12(a)および(b)は光ピックアップ近傍の平面図である。図11(a)および図12(a)は、第1のカートリッジ100が挿入された状態を示し、図11(b)および図12(b)は、第2のカートリッジ203が挿入された状態を示している。

【0093】図11(a)に示すように、ディスクドライブ装置303は、トラバースシャシ20と垂直な面内において軸65cおよび軸66cを中心に回転するアクチュエータ65、66を備える。アクチュエータ65、66の一端は、付勢手段であるバネ67、68により、矢印65Aおよび矢印66Aの方向にそれぞれ付勢されている。本実施形態の位置決めピン53、54は座面を有さず、位置決めベース57、58に取り付けられている。位置決めベース57、58はX方向に移動可能なようにトラバースシャシ20上に支持されており、ピン65p、66pによってアクチュエータ65、66と係合している。

【0094】アクチュエータ65、66はガイド面65gおよび座面65zとガイド面66gおよび座面66zとをそれぞれ有し、初期状態において、ガイド面65gとガイド面66gとの間隔はW₁になっている。この時、座面65zおよび66zは、ディスク載置面30bと平行となっており、座面65zおよび66zは、ディスク載置面30bよりS₁だけ低くなっている。また、位置決めピン53の中心と位置決めピン54の中心との間隔はP₁になっている。

【0095】図12(a)、(b)に示すように、ディスクドライブ装置303は、規制ポスト23、24を備える。規制ポスト23、24の先端の座面23a、24aには、第2のカートリッジの切り欠き210nにより形成される側面と係合する凹部23bおよび24bが設けられる。座面23a、24aはディスク載置面30bからS₁だけ低くなっており、凹部23bおよび24bは、ディスク載置面30bからS₂だけ低くなっている。

【0096】第1のカートリッジ100がディスクドライブ装置303に装填される場合、ガイド面65gとガイド面66gとの間隔がW₁であるため、アクチュエータ65、66を回転させることなく、第1のカートリッジ100が座面65zおよび66zにより支持される。これにより、カートリッジの厚み方向(Z方向)における位置決めがなされる。また、位置決め穴110s、110tに位置決めピン53、54が挿入され、カートリッジと平行な方向における位置決めがなされる。

【0097】この時、図12(a)に示すように、第1のカートリッジ100の底面110bは、座面23a、24aと接触して、規制ポスト23、24に支持され

る。このため、ディスク載置面30bは、第1のカートリッジ100内のディスク10を正しく載置する。

【0098】一方、図11(b)に示すように、第2のクカートリッジ203がディスクドライブ装置303に装填される場合、ガイド面65gおよびガイド面66gを第2のディスクカートリッジ203が押し、アクチュエータ65、66を矢印65Bおよび66Bの方向へ回転させる。このため、位置決めベース57、58が移動し、位置決めピン53の中心と位置決めピン54との間隔が大きくなる。ガイド面65gとガイド面66gとの間隔が W_2 になったとき、位置決めピン53の中心と位置決めピン54との間隔は P_2 になる。この時、座面65zおよび66zは第2のカートリッジと接触しないよう退避する。そして、トラバースシャシ20に設けられている基準面20wと第2のカートリッジ203の底面210bとが接触する。基準面20wはディスク載置面30bより S_2 だけ低くなっている。このため、位置決め穴210s、210tに位置決めピン53、54が挿入され、カートリッジと平行な方向における位置決めがなされる。また、第2のカートリッジ203の底面210bが基準面20wに接触するよう、第2のカートリッジ203が支持される。

【0099】図12(b)に示すように、第2のカートリッジ203の底面210bは、凹部23b、24bと接触して、規制ポスト23、24に支持される。このため、ディスク載置面30bは、第2のカートリッジ203内のディスク10を正しく載置する。

【0100】このように、本実施形態によれば、外形の異なる2種類のカートリッジを適切な装填することができる。また、カートリッジ内部に収納されたディスクを駆動させ、ディスクに信号を記録したり、ディスクに記録された信号を再生したりすることができる。

【0101】(第4の実施形態)以下、本発明のディスクドライブ装置の第4の実施形態を説明する。本実施形態のディスクドライブ装置は、第1の実施形態で説明した第1のカートリッジ(図1)および第3の実施形態で説明した第2のカートリッジ(図10)のいずれを装填することもできる。

【0102】図13は、本実施形態のディスクドライブ装置304を示している。第1から第3の実施形態のディスクドライブ装置と同じ構成要素には同じ参照符号を付している。ディスクドライブ装置304において、規制ポスト23、24は、第3の実施形態のディスクドライブ装置の規制ポスト23、24と同じ構造を備えている。

【0103】アクチュエータ63、64は、トラバースシャシ20と平行な面内で軸63c、64cを中心としてそれぞれ回転する。アクチュエータ63、64の一端には、互いに嵌合するギア63h、64hがそれぞれ設けられている。

【0104】ディスクドライブ装置304は、位置決めピンに替えて、位置決めリブ73、74を備えている。位置決めリブ74は第1のカートリッジ100の位置決め穴110tの領域と第2のカートリッジ203の位置決め穴210tの領域とに共通する領域に立てられ、Y方向のみを規制するY規制リブ74yと、第2のカートリッジ203の位置決め穴210tには完全に挿入され、第1のカートリッジ100の底面110bを受ける座面74aと、第2のカートリッジ203の底面210bを受ける座面74bとから構成されている。

【0105】一方、位置決めリブ73は第2のカートリッジの位置決め穴210sに挿入され、第1のカートリッジの底面110bを受ける座面73aと、第2のカートリッジ203の底面210bを受ける座面73bとから構成されている。ここで、座面73a、74aはディスク載置面30bより S_1 だけ低く、座面73b、74bはディスク載置面30bより S_2 だけ低くなっている。

【0106】図14は、ディスクドライブ装置304に第1のカートリッジ100を装填した状態を示している。ディスクドライブ装置304では、アクチュエータ63とアクチュエータ64とが連動しており、ガイド面63gとディスク載置面30bの中心との距離およびガイド面64gとディスク載置面30bの中心との距離は常に等しい。このため、ガイド面63gおよびガイド面64gと接触するようにカートリッジ100を挿入すれば、第1のカートリッジ100はX方向において、ディスクドライブ装置304の中心に位置決めされる。

【0107】Y方向およびZ方向の位置決めは以下のように行われる。第1のカートリッジ100を装填すると、図14に示すように位置決め穴110tの中心より外側においてY規制リブ74yが挿入されることによって、Y規制リブ74yがY方向を規制する。また、位置決めリブ73の座面73a、位置決めリブ74の座面74a、および規制ポスト23、24の座面23a、24aが第1のカートリッジ100の底面110bと接触し、Z方向における位置決めを行う。このため、第1のカートリッジ100に収納されたディスク10は、ディスク載置面30bに正しく載置される。

【0108】図15は、ディスクドライブ装置304に第2のカートリッジ203を装填した状態を示している。第2のカートリッジ203をディスクドライブ装置304に挿入する場合には、第2のカートリッジ203がアクチュエータ63、64のガイド面63g、64gと接触し、ガイド面63gとガイド面64gとの間隔が W_2 になるまでアクチュエータ63、64が回転する。上述したように、ガイド面63gとガイド面64gによって、第2のカートリッジ203はX方向において、ディスクドライブ装置304の中心に位置決めされる。

【0109】一方、図15に示すように、位置決め穴2

10tの中心より内側においてY規制リブ74yが挿入されることによって、Y規制リブ74yがY方向を規制する。また、位置決めリブ73の座面73b、位置決めリブ74の座面74b、および規制ポスト23、24の凹部23b、24bが第2のカートリッジ203の底面210bと接触し、Z方向における位置決めを行う。このため、第2のカートリッジ203に収納されたディスク10は、ディスク載置面30bに正しく載置される。

【0110】このように、本実施形態によれば、外形の異なる2種類のカートリッジを適切な装填することができる。また、カートリッジ内部に収納されたディスクを駆動させ、ディスクに信号を記録したり、ディスクに記録された信号を再生したりすることができる。

【0111】(第5の実施形態)以下、本発明のディスクドライブ装置の第5の実施形態を説明する。まず、図16から21を参照して、本実施形態のディスクドライブ装置に装填されるカートリッジを説明する。本実施形態のディスクドライブ装置は、異なる規格の信号記録媒体を収納する複数のカートリッジを装填することができる。

【0112】図16は第1のカートリッジ105の斜視図であり、図17(a)および(b)は、第1のカートリッジ105を底面側から見た平面図および矢印100Aと平行な面における断面図である。例えば、第1のカートリッジ105はDVD-RAMディスクを収納したカートリッジである。

【0113】これらの図に示すように、第1のディスクカートリッジ105は、ディスク10を収納するカートリッジ本体110を備える。カートリッジ本体110は、スピンドルモータなどのディスク10を回転させる手段および記録・再生手段がカートリッジ本体110に侵入し、ディスク10に接近するための開口110wをカートリッジの本体110の底面110bに有する。開口110wと同じ形状を有する開口110w'がカートリッジの本体110の上面110aにも設けられている。

【0114】開口110wおよび開口110w'を同時に開閉するために、上面110aから底面110bに連なるよう折り曲げられたシャッタ112がカートリッジ本体110の外側に設けられ、シャッタ112が開放状態にあるとき、開口110wからディスク10の信号記録面10Aの一部が外部へ露出する。

【0115】第1のカートリッジ105は、厚みH₁を備える。ディスク10がカートリッジ本体110内で回転可能なように保持されているとき、カートリッジの本体110の底面110bからディスク10の信号記録面10Aまでの距離はS₁になっている。また、第1のカートリッジ105は、矢印100Aで示す方向にディスクドライブ装置へ挿入される。挿入方向と直交する方向における第1のカートリッジ105の幅はW₁である。

【0116】カートリッジ本体110の底面110bには、ディスクドライブ装置内におけるディスク10と平行な面内におけるカートリッジ105の位置を決定するための位置決め穴110s、110tが設けられている。このうち、位置決め穴110tは、矢印100Aと直行する方向における位置を規定する。位置決め穴110sの中心と位置決め穴110tの中心との距離はP₁であり、ディスク10に対して信号の記録および/または再生を行う場合のディスク10の中心から位置決め穴110sの中心と位置決め穴110tの中心とを結ぶ線までの距離はD₁になっている。なお、本実施形態において、位置決め穴110sおよび位置決め穴110tの位置は逆になっている。

【0117】また、ディスク10の中心から開口110wおよび110w'に近接したカートリッジ本体110の側面110cまでの距離はL₁であり、側面110cに対向する側面110dとディスク10の中心との距離はM₁である。

【0118】図18は第2のカートリッジ205の斜視図であり、図19(a)および(b)は、第2のカートリッジ205を底面側から見た平面図および矢印200Aと平行な面における断面図である。例えば、第2のカートリッジ205はWO02/056313A1(特許文献1)に開示されている。

【0119】これらの図に示すように、第2のカートリッジ205は、ディスク10を収納するカートリッジ本体210を備える。カートリッジ本体210は、スピンドルモータなどのディスク10を回転させる手段および記録・再生手段がカートリッジ本体210に侵入し、ディスク10に接近するための開口210wをカートリッジの本体210の底面210bに有する。一方上面210aにはディスク10のほぼ全体を露出させる開口214が設けられている。

【0120】開口210wを開閉するために、シャッタ212aおよび212bが設けられている。シャッタ212aおよび212bはそれぞれ軸213aおよび213bを中心として回転する。シャッタ212bには操作部212cが設けられている。シャッタ212aおよび212bは軸213aおよび213b近傍に設けられた嵌合機構によって、連動して動作する。このため、操作部212cを外から操作することによって、シャッタ212aおよび212bの両方を回転させ、開閉動作を行うことができる。シャッタ212aおよび212bが開放状態にあるとき、開口210wからディスク10の信号記録面10Aの一部が外部へ露出する。

【0121】第2のカートリッジ205は、厚みH₂を備える。ディスク10がカートリッジ本体210内で回転可能なように保持されているとき、カートリッジの本体210の底面210bからディスク10の信号記録面10Aまでの距離はS₂になっている。また、第2のカ

ートリッジ205は、矢印200Aで示す方向にディスクドライブ装置へ挿入される。挿入方向と直交する方向における第2のカートリッジ205の幅はW₂である。本実施形態では、H₂、S₂、W₂はそれぞれ第1のカートリッジ105のH₁、S₁、W₁よりも大きい。

【0122】カートリッジ本体210の底面210bには、ディスクドライブ装置内におけるディスク10と平行な面内におけるカートリッジ205の位置を決定するための位置決め穴210sおよび210tが設けられている。このうち、位置決め穴210tは、矢印200Aと直交する方向に置ける位置を規定する。位置決め穴210sの中心と位置決め穴210tの中心との距離はP₁である。つまり、位置決め穴210sの中心と位置決め穴210tの中心との距離は第1のカートリッジ105と同じである。ディスク10に対して信号の記録および／または再生を行う場合のディスク10の中心から位置決め穴210sの中心と位置決め穴210tの中心とを結ぶ線までの距離はD₂になっている。D₂はD₁よりも大きい。

【0123】また、ディスク10の中心から開口210Wに近接したカートリッジ本体210の側面210cの先端までの距離はL₂であり、側面210cに対向する側面210dとディスク10の中心との距離はM₂である。

【0124】図20は第3のカートリッジ215の斜視図であり、図21(a)および(b)は、第3のカートリッジ215を上側から見た平面図および矢印200Aと平行な面における断面図である。

【0125】第3のカートリッジ215は上面210aにディスクの片面を露出する開口が設けられていない点で第2のカートリッジ205と異なっている。また、ディスク10とカートリッジ本体210の上面210aとの間にクランプ220を備えている。

【0126】第3のカートリッジ215のディスクと平行な面における外形は第2のカートリッジ205と同じである。また、位置決め穴210s、210tの位置も第2のカートリッジ205と同じになっている。次に、第1のカートリッジ105、第2のカートリッジ205、および第3のカートリッジ215のいずれを装填することも可能なディスクドライブ装置を説明する。以降、第1のカートリッジ105、第2のカートリッジ205、および第3のカートリッジ215のすべてについて参照する場合は単にカートリッジとよぶ。図22に示すように、ディスクドライブ装置305は、トラバースシャシ20と、駆動手段となるスピンドルモータ30と、記録および／または再生手段となる光ピックアップ40とを備える。

【0127】スピンドルモータ30は、ディスク10を保持するためのディスク載置面30bを有し、トラバースシャシ20に固定されている。光ピックアップ40

は、ガイド軸43および44に沿って移動可能なように、トラバースシャシ20上に支持されている。また、トラバースシャシ20上には固定ピン21、22が設けられている。固定ピンの先端近傍には座面21a、22aがそれぞれ設けられている。

【0128】ディスクドライブ装置305は、天板70と、トレイ80と、位置決め構造90とを更に備える。天板70には、クランプ71と、クランプ支持部72と、検出レバー75、検出レバー支持部76およびシャッタ開閉部77が設けられている。また、天板70には、トレイ80をディスクドライブ装置305の内部に収納するためのガイド溝70a、70b、およびシャッタ開閉部77が移動するガイド溝70cが設けられている。天板の手前側において、ガイド溝70cの一端は、中央近傍に位置し、天板の奥側では、ガイド溝70cの他端はガイド溝70bに近接している。検出レバー75は検出レバー支持部76により支持され、検出レバー支持部76が図示しないバネなどの付勢手段によって矢印80Bの方向に付勢されている。検出レバー支持部76は、付勢力に抗して矢印80Aの方向へ移動させることができる。検出レバー支持部76には、突起状のストッパ76aが形成されており、検出レバー支持部76を矢印80Aの方向に移動させた場合、クランプ支持部72に設けられた凸部72aの下方にストッパ76aが位置する。このため、ストッパ76aが凸部72aと当接し、クランプ支持部72の下降が妨げられる。

【0129】トレイ80には、カートリッジを収納するための凹部80rが設けられている。凹部80rの底部にはスピンドルモータ30および光ピックアップ40がカートリッジに収納されたディスク10に接近するための開口部80wが設けられている。トレイ80は、スライド部81と、付勢手段となるバネ82とを備える。スライド部81はバネ82によって、矢印82Bの方向へ付勢されている。また、開口部80wの上方には、天板に設けられた検出レバー75と係合する突起83が設けられている。

【0130】図22に示すように、ディスクドライブ装置305において、カートリッジに収納されていないディスクを直接装填できるように、凹部80rの底部に更に、円形状凹部80qを設けてもよい。また、凹部80rに載置されたカートリッジをトレイ80から取り出し易くするために、カートリッジの側面の一部を露出させるための切り欠き80sをトレイ80の前面に設けてもよい。

【0131】位置決め構造90は、位置決めピン91、92を有する位置決め変換部93と位置決め変換部93を収納する空間を有する支持部94とを含む。位置決めピン91および92は、カートリッジの位置決め穴に挿入される先端と、座面91a、92aを備える。また、位置決めピン91および92の底部には、位置決め穴9

1b、91cおよび位置決め穴92b、92cがそれぞれ設けられており、支持部94に形成された孔94a、94bからこれらの位置決め穴は露出している。

【0132】位置決め変換部93は、支持部94の空間内において、Z方向に移動することができる。位置決め構造90は、トレイに設けられたガイド軸84、85に沿って矢印80Aまたは矢印80Bの方向へ移動可能なようにトレイ80の裏面側に支持され、図示しない手段によって80Bの方向に付勢されている。位置決めピン91、92は、トレイの凹部80rの底部に設けられた孔80a、80bから凹部80r内へ突出している。孔80a、80bは矢印80Aおよび矢印80Bの方向に伸びている。位置決め構造90に対する付勢により、位置決めピン91、92は孔80a、80b内においてもっとも手前側に位置している。

【0133】位置決め構造90は、スライド部81に連動して矢印80Aおよび80Bの方向に移動するアクチュエータ99と係合している。アクチュエータ99にはスライド部81と当接し得る当接部99aが設けられていて、スライド部81が所定の距離以上に矢印80Aの方向へ移動すると、スライド部81が当接部99aと当接し、アクチュエータ99を矢印80Aの方向へ移動させる。これに伴って、位置決めピン91、92が孔80a、80bにおいて最も奥側（ディスクドライブ装置305の内部側）に位置するよう、位置決め構造90も矢印80Aの方向へ移動する。

【0134】トレイ80は通常、ディスクドライブ装置305内に収納されており、天板70の下に位置している。カートリッジを装填する場合、図示しないトレイ移動機構によって、トレイ80がディスクドライブ装置305から図22に示すように排出される。カートリッジをトレイ80の凹部80rに載置した後、ディスクドライブ装置305に指令を与えると図示しない機構がトレイ80を天板70のガイド溝70a、70bに沿って引き込む。

【0135】この時、第1のカートリッジ105のシャッタ112操作部112cまたは、第2のカートリッジ205および第3のカートリッジ215のシャッタ操作部212cがシャッタ開閉部77と係合する。トレイ80が引き込まれるにつれて、シャッタ開閉部77もガイド溝70cに沿って移動し、カートリッジのシャッタを徐々に開放する。トレイ80が完全にディスクドライブ装置305内に収納されると、カートリッジのシャッタも完全に開放される。その後、トラバースシャシ20が上昇し、カートリッジ内のディスク10がスピンドルモータ30の載置面30bに載置される。また、必要に応じて、クランプ71が降下する。クランプ71の動作は、以下において詳しく説明する。

【0136】なお、本実施形態において、第1のカートリッジ105、第2のカートリッジ205および第3の

カートリッジ215はいずれも同じ側面にシャッタ操作部を備えていたが、それぞれ異なる位置にシャッタ操作部を有し、ディスクドライブ装置305がそれぞれのシャッタ操作部に対応するシャッタ開閉部を備えていてもよい。また、カートリッジのシャッタを開閉するタイミングは、ディスクの種類によって異なってもよい。

ディスクドライブ装置305内において、カートリッジ内のディスク10がスピンドルモータ30の載置面30bに正しく載置されるためには、カートリッジがディスク10と平行な面内（X-Y平面）において正しく位置決めされ、かつ、カートリッジの厚さ方向（Z方向）に正しく位置決めされなければならない。以下において詳述するように、ディスクドライブ装置305では、トレイ80にカートリッジが載置された状態で、おおよそX-Y平面における位置決めおよびZ方向における位置決めがなされ、トラバースシャシ20が上昇するときに、X-Y平面における位置決めおよびZ方向における位置決めが正確になされる。

【0137】第1のカートリッジ105、第2のカートリッジ205および第3のカートリッジ215には信号の記録方式および再生方式の規格が異なるディスクが収納されている。このため、光ピックアップ40、スピンドルモータ30および図示しないこれらの制御手段は、これらの異なる規格のいずれにも対応している。

【0138】次に、第1のカートリッジ105、第2のカートリッジ205、および第3のカートリッジ215の装填について説明する。

【0139】図23(a)および(b)は、第1のカートリッジ105がディスクドライブ装置305に装填された状態を示す平面図および挿入方向に平行な断面図である。

【0140】トレイ80の凹部80rを形成する側面には、第1のカートリッジ105の幅方向の側面と当接し、X方向における位置を規定する第1の受け面80c、80d、ならびに、第1のカートリッジ105の挿入方向の前側面と当接し、Y方向における位置を規定する第1の受け面80e、80fが設けられている。第1の受け面80cと第1の受け面80dとの間隔は第1のカートリッジ105の幅と等しい W_1 に設定されている。また、X方向の第1の受け面80c、80dの近傍には第1のカートリッジ105の底面110bを受ける第1の座面80g、80hが設けられている。第1の座面80g、80hはトレイ80の凹部80rの底部から d_1 だけ高くなっている。 d_1 は第2のディスクカートリッジ205の S_2 と第1のカートリッジ105の S_1 の差と等しくなるよう設定されている。つまり、 d_1 、 S_1 および S_2 は、 $d_1 = S_2 - S_1$ の関係を満たしている。

【0141】第1のカートリッジ105をトレイ80に載置していない状態では、スライド部81は、バネ82によって矢印80Bの方向に付勢されているため、破線

81'で示す位置にある。また、位置決めピン91、92も孔80a、80b内において最も前面側に位置しており、アクチュエータ99の当接部99aは破線99a'で示す位置にある。

【0142】ディスクドライブ装置305からトレイ80を排出させ、トレイ80に第1のカートリッジ105を載置する場合、第1のカートリッジ105の側面でスライド部81を押しながらトレイ80の凹部80rに第1のカートリッジ105を入れる。スライド部81が所定の距離を移動すると、スライド部81がアクチュエータ99の当接部99aと当接する。その後、スライド部81はアクチュエータ99と共に移動する。アクチュエータの移動と共に位置決め構造90も移動し、位置決めピン91、92が孔80a、80b内を移動する。

【0143】凹部80rに第1のカートリッジ105が完全に入るようスライド部81を移動させた後、第1のカートリッジ105をトレイ80の凹部80rに入れる。第1のカートリッジ105はX方向の第1の受け面80c、80dと当接し、X方向における位置決めがなされる。また、スライド部81は80Bの方向へ付勢されているため、第1のカートリッジ105がY方向において第1の受け面80e、80fと当接し、Y方向の位置決めがなされる。これにより、ディスク10と水平なX-Y平面において、第1のカートリッジ105がトレイ80に対して、位置決めされる。

【0144】第1のカートリッジ105の底面110bは、第1の座面80g、80hと接触する。図23

(b)に示すように、第1のカートリッジ105の底面110bからディスク10が記録／再生状態にある場合の信号記録面10Aまでの距離は S_1 であるので、凹部80rの底面から信号記録面10Aまでの距離は $d_1 + S_1$ である。上述したように、 d_1 、 S_1 および S_2 は、 $d_1 = S_2 - S_1$ の関係を満たしているため、凹部80rの底面から信号記録面10Aまでの距離は S_2 となる。

【0145】また、この時、位置決めピン91、92は、第1のカートリッジ105の位置決め穴110t、110sに係合する位置に移動している。このため、位置決めピン91、92の先端が、第1のカートリッジ105の位置決め穴110t、110sに挿入され、位置決めピン91、92の座面91a、92aが第1のカートリッジ105の底面110bと接触している。ディスク10の中心の位置から位置決めピン91、92の先端を結ぶ線までの距離は D_1 になっている。

【0146】上述したように、トレイ80に第1のカートリッジ105が載置された状態で、トレイ80に対する第1のカートリッジ105のX-Y平面における位置決めはなされている。しかし、トレイ80は、図示しないトレイ移動機構によってディスクカドライブ装置305から排出／挿入されるものであり、トレイ移動機構は高い精度でトレイ80の移動を制御するものではない。

このため、トレイ80がディスクドライブ装置305の内部へ挿入されたとき、スピンドルモータ30およびその載置面30bに対するトレイ80の位置が定められた位置からずれてしまう可能性がある。

【0147】このため、スピンドルモータ30が固定されているトラバースシャシ20に固定ピン21および22を設け、固定ピン21、22を位置決めピン91、92の位置決め穴91b、91cおよび位置決め穴92b、92cに係合させることによって、スピンドルモータ30およびディスク載置面30bと第1のカートリッジ105との位置あわせを行う。

【0148】図23(b)に示すように、トレイ80がディスクドライブ装置305内に挿入された後、スピンドルモータ30および固定ピン21、22が固定されたトラバースシャシ20がZ方向に上昇する。この時、図24に示すように、固定ピン22の先端は、位置決めピン92の位置決め穴92cの下方に位置しているので、トラバースシャシ20がZ方向に上昇すると、固定ピン22の先端が位置決め穴92cに挿入される。同様に、固定ピン21の先端が位置決め穴91cに挿入される。位置決めピン92の第1のカートリッジ105の底面を受ける座面92aと位置決め穴92cの周囲の座面との間隔および、位置決めピン91の第1のカートリッジ105の底面を受ける座面91aと位置決め穴91cの周囲の座面との間隔は T_1 である。また、固定ピン21、22の座面21a、22aは高さ T_f である。

【0149】固定ピン21、22は、スピンドルモータ30の中心からY方向に距離 y だけ離れており、位置決めピン91、92の先端の中心と位置決め穴91c、92cの中心との距離は n_1 である。したがって、 D_1 、 n_1 および y は、 $y = D_1 + n_1$ の関係を満たす。

【0150】固定ピン21、22の先端の位置が位置決めピン91、92の位置決め穴91c、92cの位置から多少ずれていても確実に固定ピン21、22と位置決め穴91c、92cとがそれぞれ係合するよう、固定ピン21、22の先端および位置決め穴91c、92cの周囲にはテーパが設けられていることが好ましい。

【0151】図23(b)に示すように、トラバースシャシ20が上昇し、ディスク10がスピンドルモータ30の載置面30bに載置された状態では、固定ピン22の先端が位置決め穴92cに完全に挿入され、位置決めピン92を含む位置決め変換部93は、支持部94から離間している。また、位置決めピン92の座面92aは、トレイ80の凹部80rの底部より d_1 だけ高い位置にある。固定ピン21の先端も同様に位置決め穴91cに完全に挿入され、位置決めピン91の座面91aは、トレイ80の凹部80rの底部より d_1 だけ高い位置にある。この時、トラバースシャシ20と第1のカートリッジ105の底面110bとの距離を h_1 とすると、 h_1 は、 $h_1 = T_1 + T_f$ で表せる。

【0152】第1のカートリッジ105の底面110bは、凹部80rの第1の座面80g、80hおよび位置決めピン91、92の座面91a、92aによって支持される。この時、第1のカートリッジ105に収納されたディスク10は、光ピックアップ40によって、記録および/または再生が可能なようにスピンドルモータ30のディスク載置面30bに正しく載置されている。このようにして、Z方向における位置決めがなされる。

【0153】第1のカートリッジ105をディスクドライブ装置305から排出する場合には、ディスクドライブ装置305に排出指令を与えることにより、トラバースシャシ20が下降する。その後、第1のカートリッジ105を取り出すことのできる位置まで、トレイ80がディスクドライブ装置305から排出される。

【0154】図25(a)および(b)は、第2のカートリッジ205がディスクドライブ装置305に装填された状態を示す平面図および挿入方向に平行な断面図である。

【0155】トレイ80の凹部80rを形成する側面には、第2のカートリッジ205の幅方向の側面と当接し、X方向における位置を規定する第2の受け面80j、80k、ならびに、第2のカートリッジ205の挿入方向の前側面と当接し、Y方向における位置を規定する第2の受け面80m、80nが設けられている。第2の受け面80jと第2の受け面80kとの間隔は第2のカートリッジ205の幅と等しい W_2 に設定されている。

【0156】上述したように、第2のカートリッジ205をトレイ80に載置していない状態では、スライド部81は破線81'で示す位置にある。また、位置決めピン91、92も孔80a、80b内において最も全面側に位置しており、アクチュエータ99の当接部99aは破線99a'で示す位置にある。

【0157】ディスクドライブ装置305からトレイ80を排出させ、トレイ80に第2のカートリッジ205を載置する場合、第2のカートリッジ205の側面でスライド部81を押しながらトレイ80の凹部80rに第2のカートリッジ205を入れる。図に示すように、スライド部81を少し移動させると、第2のカートリッジ205を載置するのに十分な空間が確保できる。この時、スライド部81はアクチュエータ99の当接部99aとはまだ接触しない。このため、位置決め構造90は移動しない。

【0158】この状態で、第2のカートリッジ205をトレイ80の凹部80rに入れる。第2のカートリッジ205はX方向の第2の受け面80j、80kと当接し、X方向における位置決めがなされる。また、スライド部81は80Bの方向へ付勢されているため、第2のカートリッジ205がY方向において第2の受け面80m、80nと当接し、Y方向の位置決めがなされる。こ

れにより、ディスク10と水平なX-Y平面において、第2のカートリッジ205がトレイ80に対して、位置決めされる。第2のカートリッジ205に収納されたディスク100の中心の位置は、第1のカートリッジ105がトレイ80に載置されたときのディスク100の中心の位置と一致している。

【0159】この時、第2のカートリッジ205は、第1の受け面80c、80d、80e、80fとは当接しない。言い換えれば、第1の受け面80c、80d、80e、80fは第2のカートリッジ205と接触しないような位置に設けられている。第2のカートリッジ205は、第1の座面80g、80hとも接触せず、底面210bはトレイ80の凹部80rの底面によって保持される。凹部80rの底面は第2のカートリッジ205を受ける第2の座面となる。底面210bと凹部80rの底面が接触しているため、図25(b)に示すように、凹部80rの底面からディスク10が記録/再生状態にある場合の信号記録面10Aまでの距離は S_2 になっている。

【0160】また、この時、位置決めピン91、92は、第2のカートリッジ205の位置決め穴210t、210sに係合する位置にある。このため、位置決めピン91、92の先端が、第2のカートリッジ205の位置決め穴210t、210sに挿入され、位置決めピン91、92の座面91a、92aが第2のカートリッジ205の底面210bと接触している。ディスク10の中心の位置から位置決めピン91、92の先端を結ぶ線までの距離は D_2 になっている。

【0161】続いて、図25(b)に示すように、トレイ80がディスクドライブ装置305内に挿入された後、スピンドルモータ30および固定ピン21、22が固定されたトラバースシャシ20がZ方向に上昇する。この時、図26に示すように、固定ピン22の先端は、位置決めピン92の位置決め穴92bの下方に位置しているので、トラバースシャシ20がZ方向に上昇すると、固定ピン22の先端が位置決め穴92bに挿入される。同様に、固定ピン21の先端が位置決め穴91bに挿入される。位置決めピン92の第2のカートリッジ205の底面を受ける座面92aと位置決め穴92bの設けられた底面との間隔および、位置決めピン91の第2のカートリッジ205の底面を受ける座面91aと位置決め穴91bの設けられた底面との間隔は T_2 である。 T_2 は、 $T_1 - T_2 = S_2 - S_1 = d_1$ の関係を満たすよう設定されている。上述したように、位置決め穴91b、92bの周囲にもテーパが設けられていることが好ましい。

【0162】位置決めピン91、92の先端の中心と位置決め穴91b、92bの中心との距離は n_2 である。したがって、 D_2 、 n_2 および y は、 $D_2 = y + n_2$ の関係を満たす。図24に示すように、 D_1 、 n_1 および y は、

$y = D_1 + n_1$ の関係を満たしているため、これらの関係から、 $D_1 - D_2 = n_1 + n_2$ となる。つまり、位置決め穴91b、92bと位置決め穴91c、92cとの間隔はそれぞれ、 D_1 と D_2 の差に等しい。

【0163】図25(b)に示すように、トラバースシャシ20が上昇し、ディスク10がスピンドルモータ30の載置面30bに載置された状態では、固定ピン22の先端が位置決め穴92bに完全に挿入される。また、位置決めピン92の座面92aは、トレイ80の凹部80rの底面と同じ位置にある。固定ピン21の先端も同様に位置決め穴91bに完全に挿入される。この時、トラバースシャシ20と第2のカートリッジ205の底面210bとの距離を h_2 とすると、 h_2 は、 $h_2 = T_2 + T_f$ で表せる。

【0164】このため、第2のカートリッジ205の底面210bは、凹部80rの底面および位置決めピン91、92の座面91a、92aによって支持される。この時、第2のカートリッジ205に収納されたディスク10は、光ピックアップ40によって、記録および/または再生が可能なようにスピンドルモータ30のディスク載置面30bに正しく載置されている。このようにして、Z方向における位置決めがなされる。

【0165】第2のカートリッジ205をディスクドライブ装置305から排出する場合には、ディスクドライブ装置305に排出指令を与えることにより、トラバースシャシ20が下降する。その後、第2のカートリッジ205を取り出すことのできる位置まで、トレイ80がディスクドライブ装置305から排出される。

【0166】第3のカートリッジ215は、第2のカートリッジ205と同じようにしてディスクドライブ装置305内でX-Y平面およびZ方向の位置決めがなされる。第3のカートリッジ215が第2のカートリッジ205と異なっている点は、カートリッジの上面構造に関係しており、ディスクドライブ装置305内でのカートリッジの位置決め、カートリッジの上面構造は影響しないからである。

【0167】このように、ディスクドライブ装置305のトレイ80にカートリッジが載置される場合、第1のカートリッジ105を支持する第1の座面80g、80hは、第2のカートリッジ205の下方には位置せず、第1のカートリッジ105の下方にのみ位置する領域に設けられている。また、第1の座面80g、80hは、第2のカートリッジ205を支持する凹部80rの底面よりも高い位置にある。このため、第1のカートリッジ105は第1の座面80g、80hによって凹部80rの底面よりも高い位置において支持され、第2のカートリッジ205は、凹部80rの底面によって第1の座面80g、80hより低い位置において支持される。つまり、トレイ80は、第1のカートリッジ105および第2のカートリッジ205の外形の差異に基づいて、カー

トリッジの開口部近傍の底面を異なる高さで支持することができる。

【0168】また、スライド部80に連動するアクチュエータ99が位置決め構造90を移動させ、位置決め構造90に設けられた位置決めピン91、92の座面91a、92aで第1のカートリッジ105および第2のカートリッジ205を支持する。位置決めピン91、92には、その座面91a、92aから異なる高さに位置する底面に設けられた位置決め穴91b、91cおよび92b、92cがそれぞれ設けられているため、トラバースシャシ20に設けられた固定ピン21、22が、位置決め穴91b、92b、あるいは位置決め穴91c、92cと選択的に係合することによって、位置決めピン91、92の座面91a、92aの高さを調節することができる。このため、第1のカートリッジ105および第2のカートリッジ205の外形の差異に基づいて移動するアクチュエータ99により、カートリッジを支持する座面91a、92aが異なる高さに位置するように、位置決めピン91、92を移動させることができる。

【0169】この2つの支持構造によって、カートリッジをその外形の差異に基づいて、その厚み方向に異なる高さで支持することができる。この時、カートリッジに収納されたディスク10の記録/再生状態における信号記録面10Aの位置は、カートリッジの外形にかかわらず、トレイ80の凹部80rの底面から S_2 の距離に位置しており、高さ方向において等しい位置に保持されている。つまり、ディスク10の記録/再生状態における信号記録面10Aがカートリッジの種類にかかわらず等しい位置となるように、カートリッジの外形の差異に基づいて、カートリッジの底面を異なる高さで支持している。

【0170】一方、トレイ80は、凹部80rの側面に設けられた種々の受け面により、ディスク10の中心が所定の位置に一致するよう第1のカートリッジ105および第2のカートリッジ205をディスク10と平行な面内において位置決めすることができる。しかし、トレイ80のディスクドライブ装置305内での位置決め精度は十分ではない場合もある。このため、トレイ80に位置決め構造90を設け、第1のカートリッジ105および第2のカートリッジ205の外形の差異に基づいて移動するアクチュエータ99により位置決め構造90を移動させ、位置決めピン91、92を第1のカートリッジ105および第2のカートリッジ205の位置決め穴110s、110tおよび210s、210tに挿入し、トレイ80内における位置決めをまず行う。

【0171】次に、トレイ80をディスクドライブ装置305内に挿入させた後、トラバースシャシ20を上昇させて、トラバースシャシ20に設けられた固定ピン21、22を位置決めピン91、92に設けた位置決め穴91b、92bまたは91c、92cに挿入する。この

時、固定ピン21、22はトラバースシャシ20に固定されているため、カートリッジの種類にかかわらずその位置は変化しない。しかし、位置決めピン91、92の底部に設けられた位置決め穴91bと91cおよび位置決め穴92bと92cとの間隔が、第1のカートリッジ105の位置決め穴110s、110tおよび第2のカートリッジ205の位置決め穴210s、210tに関する距離D₁および距離D₂の差となるよう設定されている。位置決め穴91b、92bまたは91c、92cのいずれに固定ピンが挿入されるかは、カートリッジの外形の差異に基づいて移動するアクチュエータ99が位置決め構造90の位置を定めることによって決定される。

【0172】位置決め構造90の移動の結果、位置決め構造90の位置決めピン91、92の底部に設けられた位置決め穴91b、92bまたは位置決め穴91c、92cのいずれかが、固定ピン21、22の上方に位置するようになる。つまり、カートリッジによって位置決め穴の位置は異なるが、位置決め構造90による変換の結果、固定ピン21、22に係合する位置決め穴91b、92bまたは位置決め穴91c、92cの位置はカートリッジの種類にかかわらず一致する。トラバースシャシ20に設けられた固定ピンによって、スピンドルモータ30とカートリッジに収納されたディスク10との位置合わせを正確に行うことができる。

【0173】このようにして、トレイ80の凹部80rの側面に設けられた構造および位置決め構造90と固定ピン21、22との組み合わせによって、カートリッジをその外形の差異に基づいて、カートリッジに収納されたディスクに平行な面内において位置決めすることができる。

【0174】なお、図17(a)および図19(a)に示すように、本実施形態の第1のカートリッジ105および第2のカートリッジにおいて、カートリッジの幅W₁およびW₂と挿入方向におけるカートリッジの長さをディスク10の中心で分割し距離であるL₁、M₁およびL₂、M₂とは、W₁<W₂であり、かつ、L₁>L₂およびM₁<M₂の関係を満たしている。しかし、このような関係を満たしていなくても、カートリッジの中心を一致させてディスク10と平行な平面内で位置決めすることができるトレイを実現することができる。

【0175】例えば図27(a)および(b)に示すように、W₁>W₂かつL₁>L₂を満たす第1および第2のカートリッジ105'、205'をトレイ80'において位置決めする場合には、トレイ80'の凹部80'rの側面に第1の受け面80'c、80'dを設け、第1のカートリッジ105'のX方向における位置決めを行う。また、第1の受け面80'c、80'dに近接して、凹部80'rの底面に第1の座面80'g、80'hを設ける。図27(b)に示すように、第2のカートリッジ205'は、スライド部81'に凹部を設けその

内側面に第2の受け面81'j、81'kを設けて第2のカートリッジ205'のX方向における位置決めを行えばよい。この時、第1の座面80'g、80'hは第2のカートリッジ205'とは接触しない。

【0176】また、例えば図28(a)および(b)に示すように、W₁<W₂かつM₁>M₂を満たす第1のカートリッジ105'および205'をトレイ80'において位置決めする場合には、トレイ80'の凹部80'rの側面に第1の受け面80'm、80'nを設け、第1のカートリッジ105'のY方向における位置決めを行う。図28(b)に示すように、第2のカートリッジ205'は、第2の受け面80'e、80'fを設けて第2のカートリッジ205'のY方向における位置決めを行えばよい。W₁<W₂であることを利用し、第2の受け面80'e、80'fを第1の受け面80'm、80'nより外側に設けることによって第1のカートリッジ105'および第2のカートリッジ205'に収納されたディスク10の中心が一致するよう、これらのカートリッジをトレイ80'内の凹部80'rに載置することができる。

【0177】更に、図17(a)および図19(a)に示すように、本実施形態の第1のカートリッジ105および第2のカートリッジは、L₁>L₂かつD₁<D₂の関係を満たしていた。このため、スライド部81の移動によりアクチュエータ99が移動する方向と、位置決め構造90が移動する方向は一致していた。L₁>L₂かつD₁>D₂の関係を満たす第1のカートリッジ105'および第2のカートリッジ205'を載置するトレイ80'を実現する場合には、例えば図29に示すようなアクチュエータ99'を用いればよい。図29に示すようにアクチュエータ99'は第1の連結部99'bおよび第2の連結部99'cおよび方向変換部99'dを有する。第1の連結部99'bには当接部99'aが設けられ、スライド部81と当接する。第2の連結部99'cの一端は位置決め構造90と接続されている。方向変換部99'dはリング部材などで構成され、両端が第1の連結部99'bおよび第2の連結部99'cとそれぞれ回転可能なように連結される。また、方向変換部99'dの中心はトレイ80'に固定される。

【0178】アクチュエータ99'は、第1の連結部99'bが矢印80Aの方向に移動すると、第2の連結部99'cが矢印80Bの方向に移動する。このため、スライド部81が80Aの方向に移動することによって、位置決め構造90を80Bの方向に移動させることができる。

【0179】このように外形の異なる2つのカートリッジにおいて、カートリッジの幅W₁、W₂と、挿入方向におけるカートリッジの長さをディスク10の中心で分割した距離であるL₁、M₁およびL₂、M₂と、位置決め穴とディスクの中心との距離D₁、D₂が、W₁<W₂、L₁

L_2 、 $M_1 < M_2$ および $D_1 < D_2$ を同時に満たすような場合以外であっても、カートリッジに収納されたディスクの中心がトレイ内で同じ位置となるように、カートリッジを位置地合わせしてトレイに載置することができる。

【0180】続いて、ディスクドライブ装置305においてディスクをクランプする動作について説明する。通常、ディスクドライブ装置では、ターンテーブルなどのディスク載置面に載置されたディスクが面ぶれ等を生じることなく回転するように、クランプとディスク載置面とによってディスクを挟んで保持する。

【0181】本実施形態の場合、第1のカートリッジ105および第2のカートリッジ205はクランプを備えていないが、第3のカートリッジ215はカートリッジ内にクランプを有する。このため、第1のカートリッジ105および第2のカートリッジ205が、ディスクドライブ装置305に装填された場合には、図22に示すクランプ71を用い、第3のカートリッジ215が装填された場合にはディスクドライブ装置305のクランプ71が第3のカートリッジ215に接触しないよう離間させておく。

【0182】クランプ71を用いてクランプ動作を行うべきかどうかは、挿入されたカートリッジのシャッタが開放された状態において、カートリッジ上面の所定の位置において、ディスクが露出しているかどうかによって判断する。この位置は、カートリッジにおいて、クランプを載置するための領域を含む開口内にある。図30は、ディスクドライブ装置305において第1のカートリッジ105が装填された状態を示す平面図である。図30に示すように、第1のカートリッジ105のカートリッジ本体110の上面110aに設けられた開口110w'上に検出レバー75が位置するよう検出レバー75は天板70に設けられている。

【0183】図31(a)から(c)を参照して、第1のカートリッジ105がディスクドライブ装置305に装填される場合のクランプの動作を説明する。図31

(a)に示すように、トレイ80に載置された第1のカートリッジ105が矢印80Aの方向に移動するにつれて、図22を参照して説明したようにシャッタ112が開放し、開口110w'が露出する。検出レバー75は、図31(a)に示すように、端部75dが天板70より下方に突出しないように軸75aを中心として矢印75Aの方向に付勢されている。このため、検出レバー75の先端75bは、開口110w'に挿入される。

【0184】図31(b)は、トレイ80がドライブ装置305内に完全に挿入された状態を示している。検出レバー支持部76のストッパ76aは、クランプ支持部72の凸部72aの下方には位置していない。このため、図31(c)に示すように、トレイ80の挿入後、トラバースシャシ20を上昇させて、スピンドルモータ

30の載置面30bにディスク10を載置させ、同時に、クランプ支持部72を軸72bを中心に回転させ、クランプ71をディスク10上に下降させてゆき、クランプ71と載置面30bとでディスク10を挟んで保持する。

【0185】ディスクドライブ装置305から第1のカートリッジ105を排出する場合には、排出指令に基づいて、トラバースシャシ20が下降する際、クランプ支持部72を軸72bを中心に逆回転させ、クランプ71をディスク10から引き離す。

【0186】第2のカートリッジ205がディスクドライブ装置305に装填される場合も同様の動作を行う。第2のカートリッジ205では、カートリッジ本体210の上面210aにはディスク10の片面を露出する開口が設けられており、この開口はシャッタに覆われていない。このため、図32(a)に示すように、トレイ80に載置された第2のカートリッジ205がディスクドライブ装置305内に挿入されても、検出レバー75の先端は、カートリッジ本体210の上面210aに設けられた開口214に挿入される。図32(b)に示すように、第1のカートリッジ105を装填する場合と同様、検出レバー支持部76のストッパ76aは、クランプ支持部72の凸部72aの下方には位置していない。図32(c)に示すように、トレイ80の挿入後、トラバースシャシ20を上昇させて、スピンドルモータ30の載置面30bにディスク10を載置する。同時に、クランプ支持部72を軸72bを中心に回転させ、クランプ71をディスク10上に下降させ、クランプ71と載置面30bとでディスク10を挟んで保持する。

【0187】ディスクドライブ装置305から第2のカートリッジ205を排出する場合には、排出指令に基づいて、トラバースシャシ20が下降する際、クランプ支持部72を軸72bを中心に逆回転させ、クランプ71をディスク10から引き離す。

【0188】一方、第3のカートリッジ215において、カートリッジ本体の上面210aには開口がない。このため、図33(a)に示すように、トレイ80に載置された第3のカートリッジ215がディスクドライブ装置305内に挿入される場合、検出レバー75の先端75bがカートリッジ本体210の上面210aと接触し、検出レバー75を矢印75Bの方向に回転する。このため、検出レバー75の端部75dが、天板70より下方に突き出す。トレイ80の挿入が進むと、トレイ80の設けられた突起83と係合し、矢印80Aの方向に移動するトレイ80と連動し、検出レバー支持部76も80Aの方向へ移動する。

【0189】図33(b)に示すように、トレイ80のディスクドライブ装置305内への挿入が完了した状態では、検出レバー支持部76のストッパ76aが、クランプ支持部72の凸部72aの下方に位置している。こ

のため、図33(c)に示すように、トラバースシャシ20を上昇させて、スピンドルモータ30の載置面30bにディスク10を載置させ、同時に、図示しない回転機構によってクランパ支持部72を軸72bを中心に回転させようとしても、ストッパ76aがクランパ支持部72の凸部72aと接触し、クランパ71がディスク10上に下降するのを妨げる。一方、第3のカートリッジ215はクランパ220を備えているので、ディスク10はクランパ220とディスク載置面30bとに挟まれて保持される。

【0190】このように、本実施形態によれば、カートリッジの上面にクランパを載置するための開口が設けられているかどうかを検出し、検出結果に基づいて、クランパを下降させることができる。したがって、ディスクドライブ装置305は、カートリッジ内にクランパを有するものであっても、クランパを有さないものであっても正しくディスクドライブ装置内に装填することができる。そして、ディスク10に対して、適切な支持を行い、ディスク10に対して信号の記録および／または再生を行うことができる。

【0191】なお、第5の実施形態において詳細に説明したように、外形の異なる2つのカートリッジにおいて、カートリッジの幅 W_1 および W_2 とディスクの中心から位置決め穴との距離 D_1 および D_2 との関係や、カートリッジの幅 W_1 および W_2 とディスクの信号記録面とカートリッジ底面との距離 S_1 および S_2 との関係は、第1から第4の実施形態で説明した関係と逆であってもよい。

【0192】また、第1から第5の実施形態において、異なる位置にある位置決め穴に位置決めピンを係合させるため、位置決めピンを移動させていた。しかし、異なる位置にある位置決め穴にそれぞれ対応する2組以上の位置決めピンを設け、それぞれがカートリッジ種類に応じて突出したり、収納されたりするような構造を備えた位置決め構造を備えていてもよい。

【0193】また、第1から第4の実施形態において、ディスクドライブ装置は一对の規制ポストを備えていたが、ディスクドライブ装置は1つあるいは3つ以上の規制ポストをそなえていてもよい。

【0194】さらに、第1から第5の実施形態において、カートリッジには光ディスクが収納されていたが、カートリッジに磁気ディスク等の記録方式による信号媒体が収納されていてもよい。この場合、ディスクドライブ装置は、ディスクの記録方式に対応した記録・再生手段を備えている。

【0195】

【発明の効果】本発明によれば、複数の異なる形状のカートリッジを適正な位置に装填し、カートリッジに収納されたディスクに対し正しく記録および／または再生を行うことができるディスクドライブ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)および(b)は、それぞれ、本発明の第1の実施形態における第1のカートリッジの断面図および平面図を示す。

【図2】(a)および(b)は、それぞれ、本発明の第1の実施形態における第2のカートリッジの断面図および平面図を示す。

【図3】本発明のディスク装置の第1の実施形態を示す斜視図である。

【図4】(a)および(b)は、それぞれ、図3のディスク装置に図1に示す第1のカートリッジを装填した状態を示す平面図および断面図である。面図

【図5】(a)および(b)は、それぞれ、図3のディスク装置に図2に示す第2のカートリッジを装填した状態を示す平面図および断面図である。

【図6】(a)および(b)は、それぞれ、本発明の第2の実施形態における第2のカートリッジの断面図および平面図を示す。

【図7】本発明のディスク装置の第2の実施形態を示す斜視図である。

【図8】(a)および(b)は、それぞれ、図7のディスク装置に図1に示す第1のカートリッジを装填した状態を示す平面図および断面図である。

【図9】(a)および(b)は、それぞれ、図7のディスク装置に図6に示す第2のカートリッジを装填した状態を示す平面図および側面図である。

【図10】(a)および(b)は、それぞれ、本発明の第3の実施形態における第2のカートリッジの断面図および平面図を示す。

【図11】(a)および(b)は、それぞれ、第3の実施形態のドライブ装置に、図1に示す第1のカートリッジおよび図10に示す第2のカートリッジを装填した状態を示す断面図である。

【図12】(a)および(b)は、それぞれ、第3の実施形態のドライブ装置に、図1に示す第1のカートリッジおよび図10に示す第2のカートリッジを装填した状態を示す平面図である。

【図13】本発明のディスク装置の第4の実施形態を示す斜視図である。

【図14】第4の実施形態のドライブ装置に、図1に示す第1のカートリッジを装填した状態を示す平面図である。

【図15】第4の実施形態のドライブ装置に、図10に示す第2のカートリッジを装填した状態を示す平面図である。

【図16】本発明の第5の実施形態における第1のカートリッジを示す斜視図である。

【図17】(a)および(b)は、それぞれ、本発明の第5の実施形態における第1のカートリッジの平面図および断面図を示す。

【図18】本発明の第5の実施形態における第2のカートリッジを示す斜視図である。

【図19】(a)および(b)は、それぞれ、本発明の第5の実施形態における第2のカートリッジの平面図および断面図を示す。

【図20】本発明の第5の実施形態における第3のカートリッジを示す斜視図である。

【図21】(a)および(b)は、それぞれ、本発明の第5の実施形態における第3のカートリッジの平面図および断面図を示す。

【図22】本発明のドライブ装置の第5の実施形態を示す斜視図である。

【図23】(a)および(b)は、それぞれ図22に示すドライブ装置に図16および図17に示す第1のカートリッジを装填した状態を示す平面図および断面図である。

【図24】図22に示すドライブ装置に図16および図17に示す第1のカートリッジを装填する場合において、位置決めピンと固定ピンとの関係を示す断面図である。

【図25】(a)および(b)は、それぞれ図22に示すドライブ装置に図18および図19に示す第2のカートリッジを装填した状態を示す平面図および断面図である。

【図26】図22に示すドライブ装置に図18および図19に示す第2のカートリッジを装填する場合において、位置決めピンと固定ピンとの関係を示す断面図である。

【図27】(a)および(b)は、図22に示すドライブ装置において、トレイの構造の変形例を示す平面図である。

【図28】(a)および(b)は、図22に示すドライブ装置において、トレイの構造の変形例を示す平面図である。

【図29】図22に示すドライブ装置において、アクチュエータの構造の変形例を示す平面図である。

【図30】図22に示すドライブ装置において、検出レバーの位置を示す平面図である。

【図31】(a)、(b)および(c)は、それぞれ図22に示すドライブ装置に図16および図17に示す第

1のカートリッジを装填する場合において、トレイが挿入される途中の状態、トレイの挿入が完了した状態およびディスクがディスク載置面に載置された状態を示す断面図である。

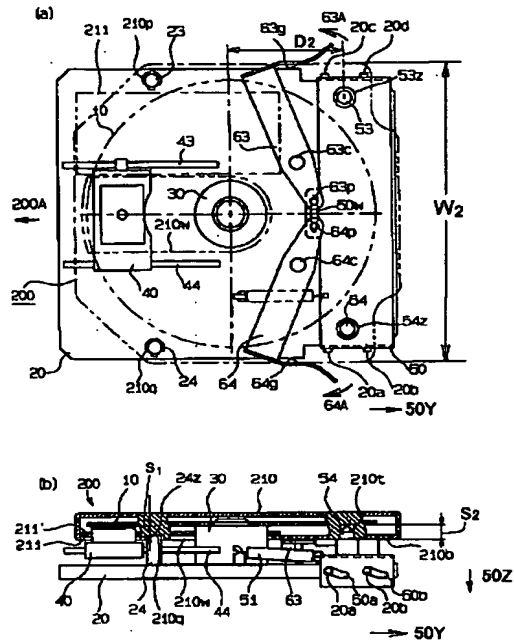
【図32】(a)、(b)および(c)は、それぞれ図22に示すドライブ装置に図18および図19に示す第2のカートリッジを装填する場合において、トレイが挿入される途中の状態、トレイの挿入が完了した状態およびディスクがディスク載置面に載置された状態を示す断面図である。

【図33】(a)、(b)および(c)は、それぞれ図22に示すドライブ装置に図20および図21に示す第2のカートリッジを装填する場合において、トレイが挿入される途中の状態、トレイの挿入が完了した状態およびディスクがディスク載置面に載置された状態を示す断面図である。

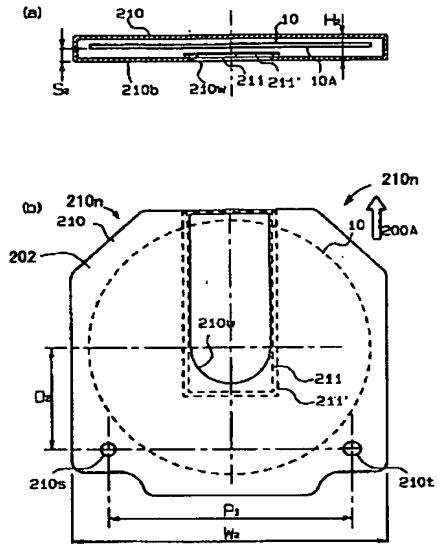
【符号の説明】

10 ディスク
20 トラバースシャシ
21、22 固定ピン
23、24 規制ポスト
25 サブシャシ
30 駆動手段
40 光ピックアップ
50 位置決めベース
53、54 位置決めピン
63、64 アクチュエータ
70 天板
71、220 クランパ
80 トレイ
90 位置決め構造
100、105 第1のカートリッジ
200、202、203、205 第2のカートリッジ
215 第3のカートリッジ
110、210 カートリッジ本体
111、112、211、212a、212b シャッタ
110b、210b カートリッジ底面
110s、110t 第1のカートリッジの位置決め穴
210s、210t 第2のカートリッジの位置決め穴

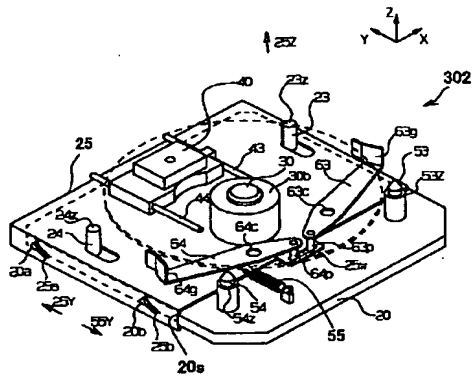
【図 5】



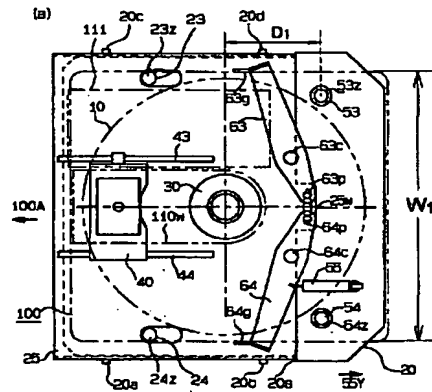
【図 6】



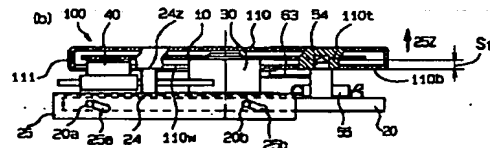
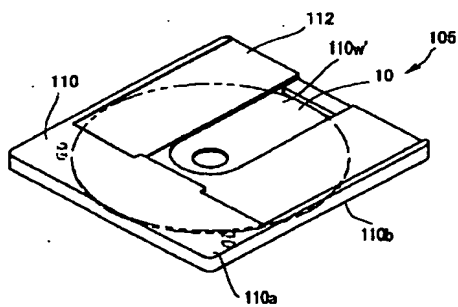
【図 7】



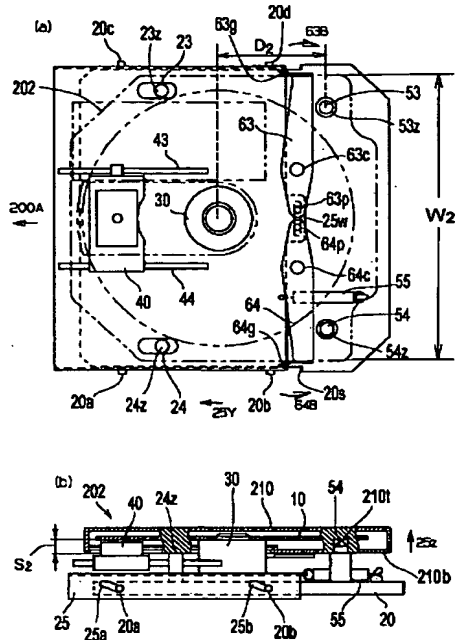
【図 8】



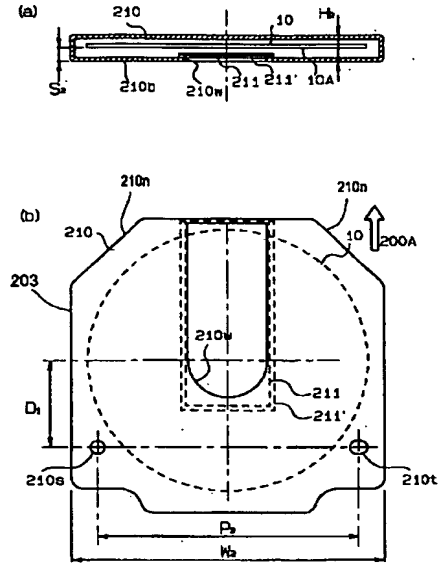
【図 16】



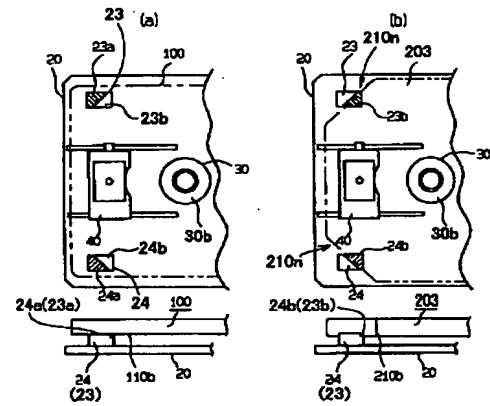
【図 9】



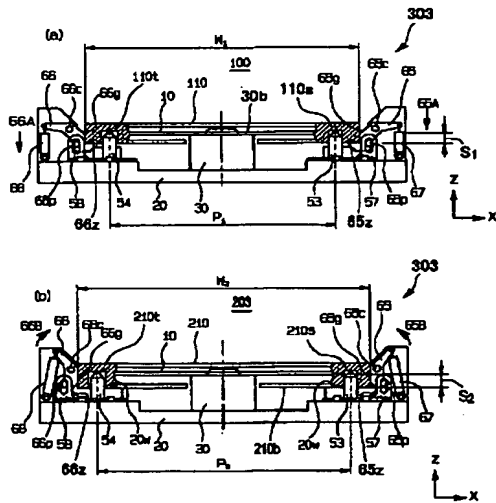
【図 10】



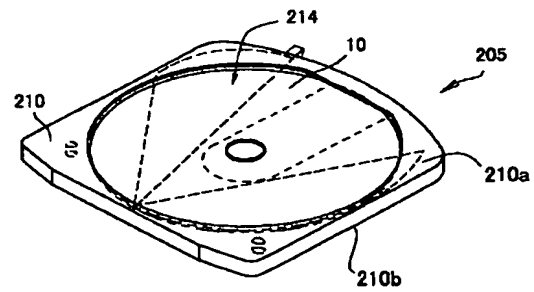
【図 12】



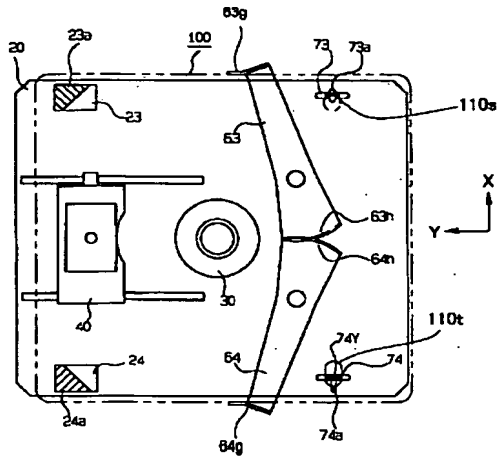
【図 11】



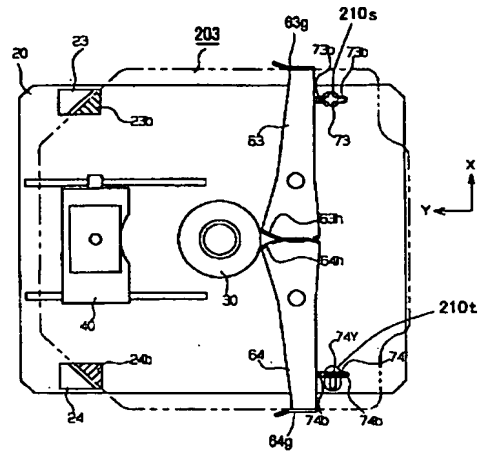
【図 18】



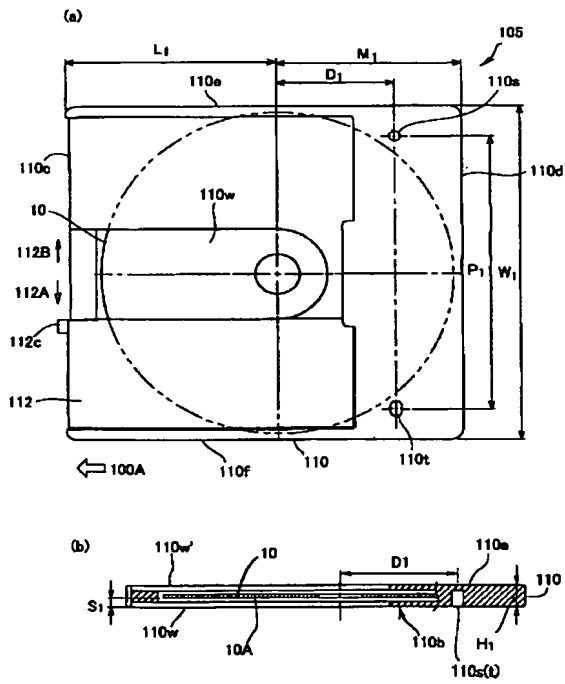
【図 14】



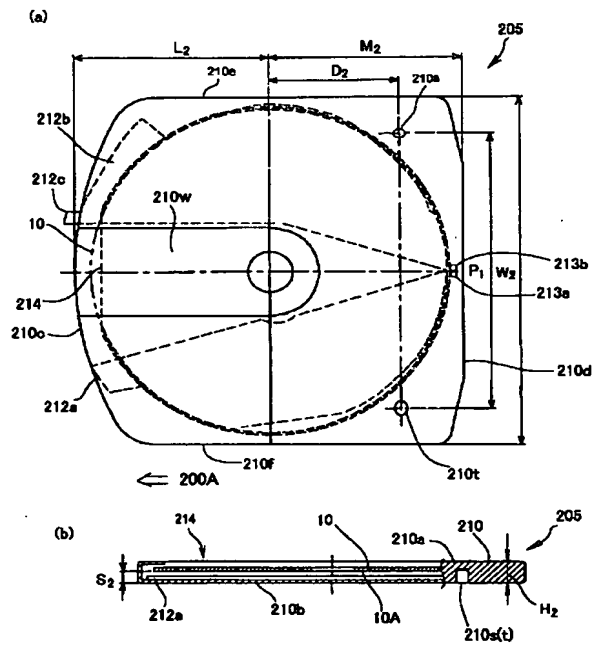
【図 15】



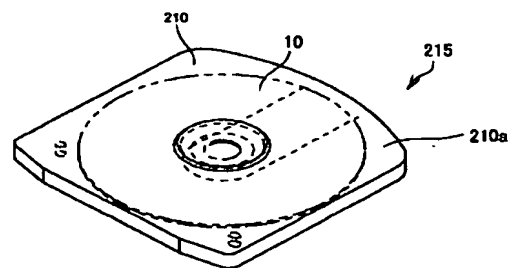
【図 17】



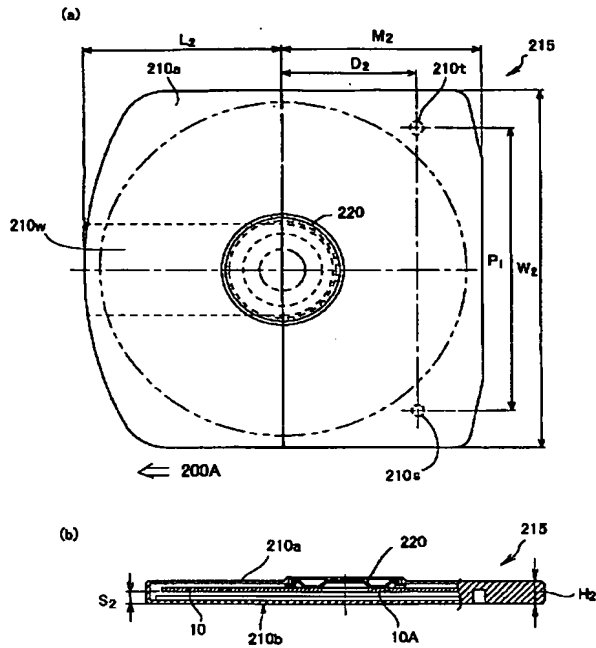
【図 19】



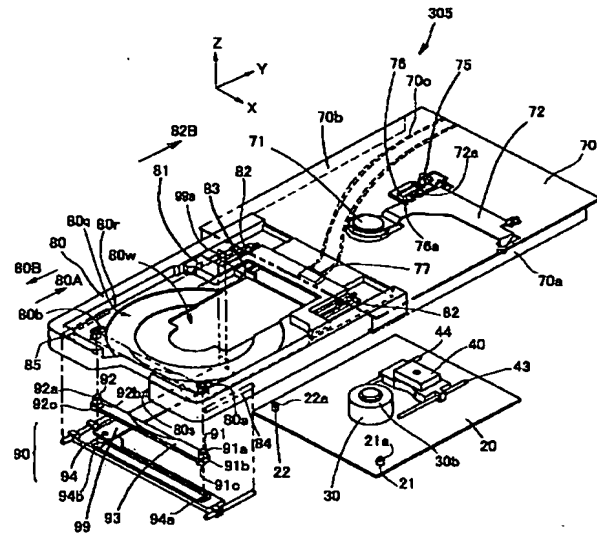
【図 20】



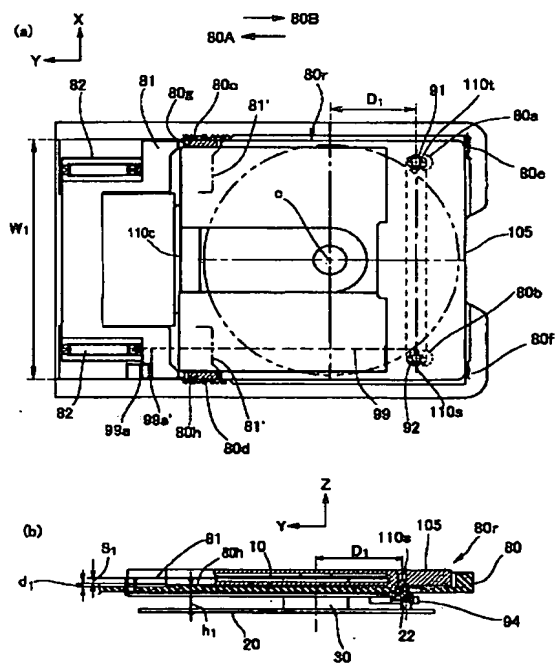
【図 21】



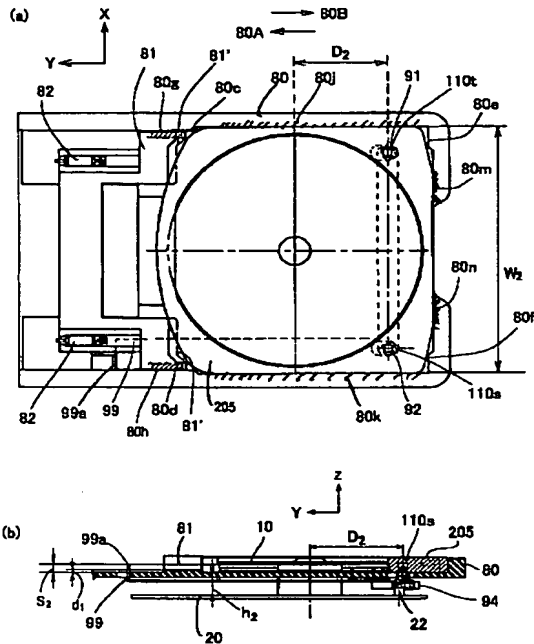
【図 22】



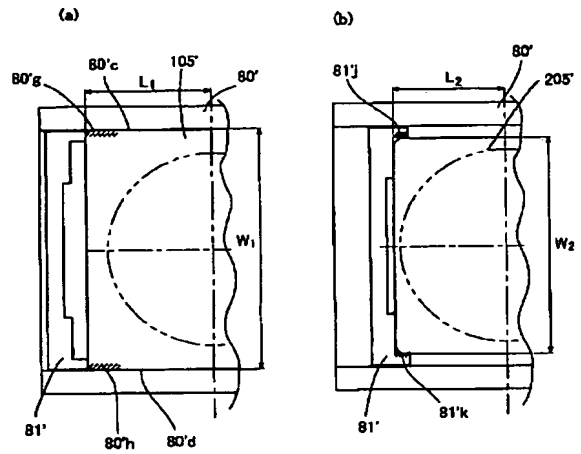
【図 23】



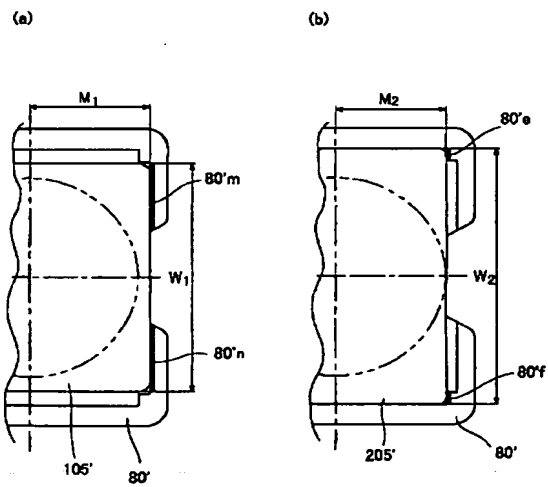
【図 25】



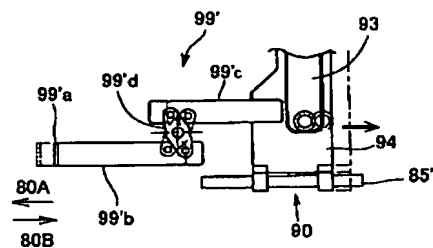
【図 27】



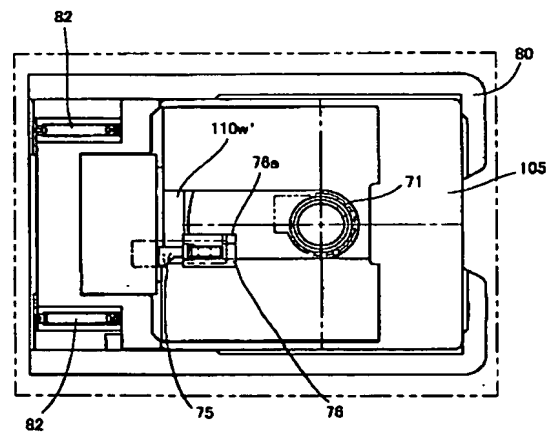
【図 28】



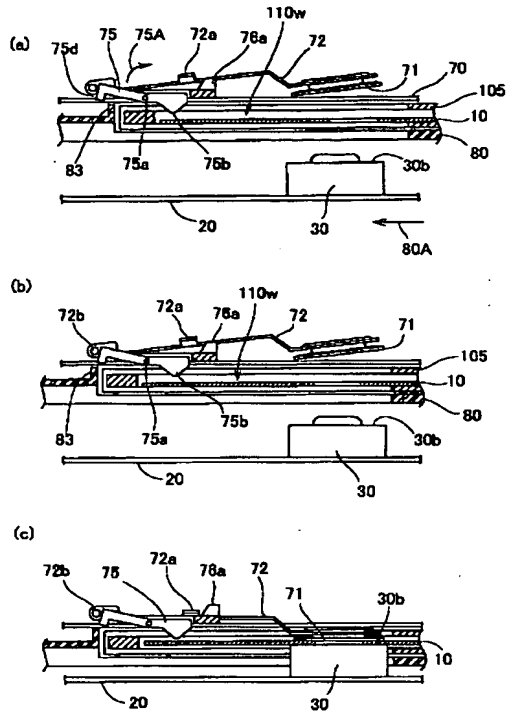
【図 29】



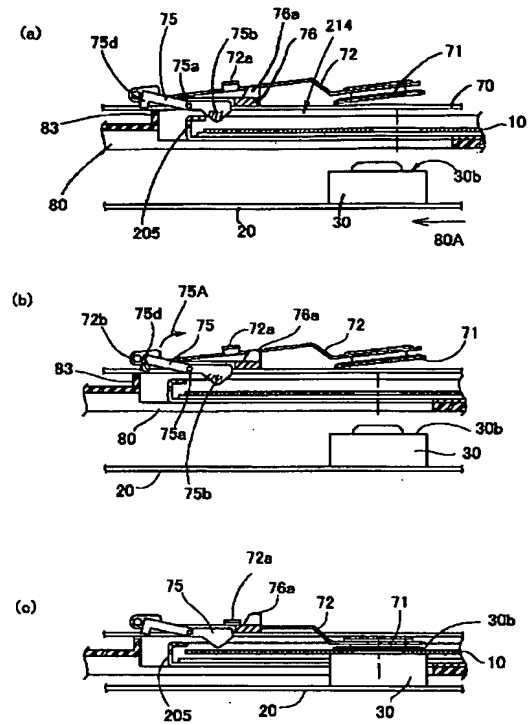
【図 30】



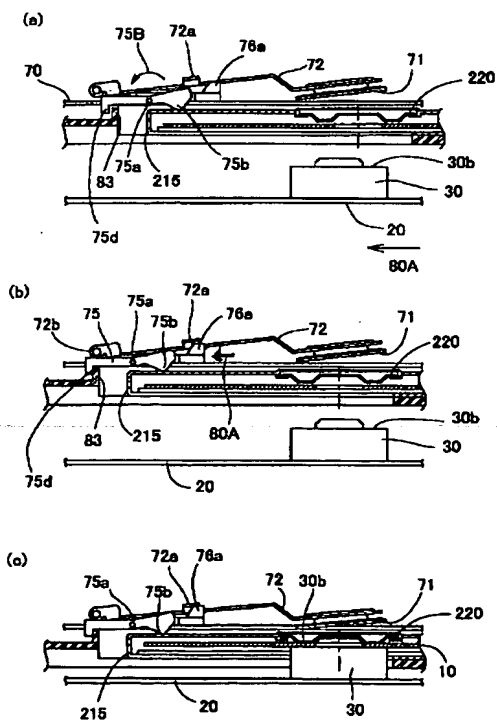
【図 3 1】



【図 3 2】



【図 3 3】



フロントページの続き

(72)発明者 滝沢 輝之
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 江澤 弘造
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 5D046 AA16 CA14 CA16 CB02 CB11
DA08 EA06 EB04
5D138 RA05 RA08 RA11 SA01 SA16
SA28 TA12 TC07